

贾静涛 著

世界法医学与法科学史

THE WORLD HISTORY OF FORENSIC MEDICINE AND SCIENCES

科学出版社 Science Press

国家科学技术学术著作出版基金资助出版

世界法医学与法科学史

THE WORLD HISTORY OF FORENSIC MEDICINE AND SCIENCES

贾静涛 著

J.M. 凯梅伦 赞助

英国伦敦大学医学院法医学科主任教授

科学出版社

内 容 提 要

本书是第一部论述世界法医学与法科学史的著作。著者在研究中国法医学史成就的基础上，经国际友人大力支持，收集世界各国的法医学和法科学史料，历时5年编著成此书。全书除绪论外，共分11篇50章，附表113个，插图172幅。主要内容包括古代法医学史；近现代各国法医学发展史及法医学各分科科学成就史；法科学及其相关学科发展史；国际法科学与法医学学会和法科学与法医学大事纪年等。本书可供在公检法各部门及医学和法学院校的法医学与法科学工作者、法学家、史学家、刑事技术专家以及有关部门行政管理人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

世界法医学与法科学史/贾静涛著．北京：科学出版社，2000
ISBN 7-03-008091-2

Ⅰ.世… Ⅱ.贾… Ⅲ.①法医学-历史-世界②法学史-世界 Ⅳ.D919

中国版本图书馆CIP数据核字（1999）第68851号

科学出版社 出版
北京东黄城根北街16号
邮政编码：100717

科地亚印刷厂 印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

2000年5月第一版 开本：787×1092 1/16
2000年5月第一次印刷 印张：56 1/2 插页：1
印数：1—800 字数：1 319 000

定价：168.00元

（如有印装质量问题，我社负责调换〈新欣〉）



世界法医学之父——宋慈（1186～1249）

（引自宋大仁，1957）



著者简历

贾静涛　法医学教授。1927年8月生，辽宁辽阳人。1950年4月毕业于中国医科大学。曾任中国医科大学法医学教研室主任、法医学系主任兼法医血清学教研室主任。现任中国医科大学法医学系名誉系主任、兼任中国法医学会名誉理事、中国法医学杂志顾问、中国卫生法学会理事兼学术委员会顾问。

主要著作：

译书Popov《法医学》　人民卫生出版社，1955

点校宋慈编《洗冤集录》　上海科学技术出版社，1981

《中国古代法医学史》　群众出版社，1984

《中国古代法医学史》（日译本）　滝川巌译，警官教育出版社，1991

《中国医学百科全书·医学史》（法医学史）　上海科学技术出版社，1987

《法医学》（主编）　中央广播电视大学出版社，1987

《法医学学习指导书》　中央广播电视大学出版社，1987

《法医学概论》（主编）　人民卫生出版社，1987

《法医血型血清学》　辽宁科学技术出版社，1988

《法医人类学》（主编）　辽宁科学技术出版社，1993

《法医学概论》（第2版）　人民卫生出版社，1998

《中国医学通史》古代卷及近代卷（法医学史）　人民卫生出版社，2000

《中华医学百科大辞海·法医学卷》（主编）　沈阳出版社，2000

前　言

1984 年，我的专著《中国古代法医学史》由群众出版社出版了。从那年起就有了进一步编写《世界法医学史》的设想，因为迄今尚未有此书问世。但是深知要编写这样一部远比《中国古代法医学史》范围更广、内容更深的著作，单纯依靠一些现有的研究报告是不行的，必须拥有大量的第一手资料，特别是 19 世纪及其以前的欧美资料，这些资料在国内是不可能得到的。

前不久，我的中国法医学史有关文章由彭华摘要翻译，在 J.M.Cameron 主办的 Medicine，Science and Law 上发表了。Cameron 教授是英国法科学会会长，伦敦大学医学院法医学科主任。他由此对中国的法医学有了兴趣。经彭华的中介，Cameron 教授接受我的邀请于 1986 年来我系访问，并达成协议；于 1987 年秋，在沈阳联合召开国际法医学研讨会。在这次会上我结合大量图片资料进一步报告了中国法医学发展史，使他对我的研究工作更为重视。并应允协助我到英国去收集在中国得不到的历史资料。在他的支持下，于 1992 年 1～4 月去了英国。

我首先在伦敦大学医学院法医学科和图书馆收集资料，然后到英国皇家医学会图书馆和 Welcome 医学史图书馆，后二者对收集 19 世纪以前的资料起了举足轻重的作用。特别是皇家医学会图书馆，它的古老的巨大的书库，所藏文献之浩瀚与悠久令人叹为观止。更加使我高兴的是这个图书馆的书库是开放的，可以自由进入书库，任意选择所需要的文献，只要按章交费，可以自己开动复印机尽情复印。一些 16～17 世纪的欧洲法医学史料，大都作为善本，藏于善本书室。这些文献是只供皇家医学会研究会员使用的，我连会员都不是，开始时不借，但当说明为了编著世界法医学史专程由中国而来时，一个负责的老馆员亲自为我搬运来大批资料。那些都是欧洲法医学创始时期的著作，其珍贵程度不言而喻。面对这些渴望一见而又难得见面的历史资料，由衷地产生对皇家医学会图书馆及其馆员的感激之情。除了伦敦，我还到加的夫、设菲尔德、爱丁堡、丹迪和格拉斯哥等地大学法医学科访问并收集资料。最后可以说是满意地满载而归。但是这大批资料只能海运到北京，多亏庶永昌主任法医师不惮烦劳，鼎力相助才得以到达沈阳。

对于这些资料，还有日积月累的以及国外友人寄赠的资料，首先进行了粗阅、装订和分类，然后制成分类清册，用了大约三个月的时间才使之进入可利用

状态。

通过初阅和分类，在心中形成了一系列在编写世界史中需要解决的难题，就这些问题写了二十余篇论文，其中一部分在杂志上发表了。综合这些论文，一个编写世界法医学史的大纲初步形成了。以后边编写边修改，几易其稿才算最后敲定。原定编写世界法医学史也被改为世界法医学与法科学史，这是因为所编写的世界法医学史不得不涉及广义法科学的许多分科，尽管不是所有的分科。

自80年代后半着手收集资料到1996年初稿完成，或者自1992年出国收集资料算起，经历了5～10个寒暑，终于初步遂了心愿。但更大的困难便是出版，由于本书属于医学史性质学术著作，联系一些出版社都未能如愿。1997年春有机会受到科学出版社吴铁双主任的重视，对本书的出版透露了某些意向，又逢1998年国家科学技术学术著作出版基金申报工作开始，使我又充满了希望。借着科教兴国的春风，帝豪孙志贤、姒元翼、黄光照、胡炳蔚、祝家镇、庥永昌等有关专家的热情推荐，终于在1999年2月荣获此项基金的资助。自3月份起，在吴铁双编审的认真审阅帮助下，完成了书稿的最后修订工作。

本书在编写中所用经费全靠学校及其法医学系资助，特别是系主任王保捷教授的大力支持。本书的所有图片都是著者收集并选定的，李庆生副主任技师曾协助部分翻拍。本书中有部分德文资料是请黄光照教授委托张益鹄和陈新山两位教授翻译的；部分法文资料是由我的内侄孙女王笑非翻译的。庥永昌主任法医师和香港新界法医病理医师侯港龙先生都曾为联系本书出版多方奔走，在此一并致谢。

最后，还应当提到我的老伴王清宇，多年来她在我的工作和生活上的多方操劳和无微不至的关照，是使我能够全力收集资料与潜心研究的重要保证。

时值世纪之末，喜逢中华人民共和国建国五十周年，在离休两年之后，得遂多年心愿，称得上平生最大幸福。人的一生最得意的莫过于能对人类社会有所贡献，我非常高兴能看到此书将在21世纪初年出版，也非常高兴能以此书迎接五十周年国庆，更加高兴能在新的世纪之始将此书奉献给国内外所有的法医学、法科学和史学界朋友们。希望它能对21世纪的法医学、法科学和史学的发展有所裨益。我能够有如此振奋人心的机遇，归根结底是因为我终于有幸浴在改革开放的阳光下，这阳光普照多亏华夏的总设计师邓小平，我能够看到他老人家在向此书招手，他老人家的慈祥目光将永远闪耀在炎黄子孙的心中。

贾静涛

1999年6月于中国医科大学(沈阳)

鸣　　谢

本书能够完成，还要感谢各国和地区法医学家、医学史家赠送宝贵的资料，包括：

日本久留米大学医学部人类遗传学·法医学教室主任木村博司教授
日本东京齿科大学法医学教室主任、前东京都监察医务院院长冈岛道夫教授
日本东京大学医学部法医学教室前主任石山昱夫教授
日本东京大学医学部法医学教室主任高取健彦教授
日本广岛大学医学部法医学教室主任小岛亨教授
日本昭和大学医学部法医学教室主任渡边富雄教授
日本大学医学部法医学教室主任押田茂实教授
日本熊本大学医学部法医学教室主任恒成茂行教授
新加坡科学与法医学研究所所长、印太地区法律、医学与科学学会会长赵自成教授
香港前警察总部法医病理学中心法医病理医师 Philip P.L.Beh 博士
台湾台中荣民总医院病理部法医病理医师石台平先生
Wales Institute of Forensic Medicine, Director, Professor Bernard Knight
Wales University Department of Oral Biology, Professor D. K. Whittaker
University of Dundee Department of Forensic Medicine, Director, Professor Derrick J. Pounder
London Medical Hospital College Department of Forensic Medicine, Reader, Dr. Ian R. Hill
Edinburgh University Department of Forensic Pathology, Director, Professor Anthony Busuttil
Glasgow University Department of Forensic Medicine, Director, Professor Alan Watson
University of Pennsylvania, Professor of Chinese Culture and of the History of Science, Nathan Sivin
Shefield University Department of Forensic Pathology
The Medical Society Library of New York City, USA

目　录

绪　论

第一篇　古代法医学史

第二篇 近代法医学史

第三篇 亚澳地区现代法医学史

第四篇 欧洲地区现代法医学史

第五篇　美洲地区现代法医学史

第六篇　现代法医病理学的主要成就

第七篇　法医毒物学与毒物分析技术的进展

第八篇　临床法医学的进展

第九篇　法血液遗传学的进展

第十篇　法科学及其他学科发展史

第十一篇　终　　篇

绪　论

第一节　法科学与法医学

一、法科学史与法医学史的关系

本书是一部世界法医学与法科学的历史，现代的法医学乃是法科学的一个组成部分。因此有必要弄清在法科学与法医学的发展历程中，二者的相互关系。从历史上看，法科学与法医学的起源都很古老。早在公元前3世纪，中国已有《封诊式》一书问世，该书就是涉及刑事技术和法医学许多内容的世界第一部法科学书籍[1]。但是由于刑事技术依赖物理、化学等自然科学的成就，后来它的发展落后于法医学。随着近代法医学的发展，"法医学"（medico-legales）一词在17世纪之初（Zacchia，1621）诞生了；而现代刑事技术的发展则主要是从19世纪后半开始的。至20世纪之初，"刑事技术"（Kriminalistik）一词（Gross，1906）出现了。至于"法科学"一词的出现则为时稍晚，大约始于20世纪的20年代，据说1923年在洛杉矶就建立了法科学实验室（Los Angeles Forensic Science Laboratory）[2]。这时的"法科学"也不过是"刑事技术"的同义语。到了20世纪中叶，"法科学"一词有了新的内涵。在这一时期建立了美国法科学会（American Academy of Forensic Science，1950）和国际法科学会（International Association of Forensic Science，IAFS，1957）。这些法科学会一经出现，就旨在联合一切为法律服务的科学部门，包容了属于法医学和刑事技术的各个分科。正是在现代科学技术的发展日新月异，新的分科不断涌现，迫切要求有一个能概括所有学科的科学术语的情况下，"法科学"一词得到适时的应用。这是20世纪的重要成就之一。早在公元前3世纪诞生的包容刑事技术和法医学两类内容的《封诊式》，经过两千余年的历史发展，终于走向成熟，成为一门新兴的综合科学——法科学。从此，法科学能以一大自然科学门类出现于世界科学舞台上，与工、农、医学等自然科学门类并驾齐驱，这是足以使所有的法科学家兴奋不已的。

二、法科学的概念与分科

（一）法科学的概念

法科学（forensic science或legal science）是随着法律的需要而发生、发展，并为法

律服务的各种医学与自然科学的总称。根据法科学一词的实际应用情况，其概念有广义与狭义之分。

1.广义的概念　是运用一切医学、自然科学的理论与技术，研究并解决刑事侦查、审判以及民事纠纷中有关问题的一门自然科学。它是法学与自然科学之间的边缘科学。法学也是科学，但属于社会科学，而法科学则是自然科学。根据这一概念，法医学也被包括在内。

2.狭义的概念　指的是刑事技术。刑事技术也被称为科学警察（scientific police）。它是应用现代科学技术，发现和检验与犯罪有关的物证，为揭露和证实犯罪提供证据的科学。

Forensic science（德文为 gerichtlich Wissenschaft），由于其拉丁语 forensis 的语源来自“forum”（court），常被理解为法庭科学。但法科学的目的是为法律和法规服务的，并非只是为法庭服务。因此德国学者已正式废弃这两个词汇，而用 legal science 或 rechts Wissenschaft（法科学或法律科学）来代替[3]。

（二）法科学的分科

1.广义的法科学分科　包括所有的为法律服务的各种医学与自然科学，其主要内容如下。其中有些分科彼此并非完全独立的。

法医学（forensic medicine）
法病理学（f.pathology）
法组织学（f.histology）
临床法医学（clinical f.medicine）
法毒物学（f.toxicology）
法毒物分析（f.toxicological analysis）
法医物证学（science of medicolegal physical evidence）
法血液遗传学（f.haematogenetics）
法生物学（f.biology）
法血清学（f.serology）
法 DNA 分析（f.DNA analysis）
法人类学（f.anthropology）
法牙科学（f.odontology）
法放射学（f.radiology）
法昆虫学（f.entomology）
法精神病学（f.psychiatry）
法心理病理学（f.psychopathology）
医事法学（medical law）
医学伦理（medical ethics）
刑事技术（criminalistics）
法性学（f.sexology）

2.狭义的法科学（刑事技术）分科　如今世界上建立了众多的法科学实验室，

其中的绝大部分都是刑事技术实验室。其主要分科如下。

犯罪现场勘查（crime scene investigation）

痕迹检验（traces examination）

指纹·掌纹·足纹（finger prints，palm prints and foot prints）

足迹（foot marks）

工具痕迹（tool marks）

车迹（vehicle marks）

声纹鉴定（voiceprint identification）

法工学（f.engineering）

个人容貌识别（personal appearance identification）

火器检验（firearmes examination）

法生物学（f.biology）

法物理学（f.physics）

法化学（f.chemistry）

法毒物学（f.toxicology）

法质谱学（f.mass spectrometry）

颅相重合技术（superimposing techniques）

法地质学或法土壤学（f.geology or f.soil science）

文件检验（questioned document examination）

法摄影术或刑事照相（f.photography of crime photograpny）

科学审讯（scientific hearing）

三、法医学的概念与分科

法医学（forensic medicine 或 legal medicine）的概念是应用医学、生物学与其他自然科学的理论和技术，研究并解决司法实践中有关医学问题的一门医学/法科学。简而言之，法医学是研究与法律有关的医学问题，并加以解决的一门医学。这个概念在法医学者之间基本上是一致的，但对其英文名称则尚有分歧。法医学的三个常用英文名称legal medicine，forensic medicine 和 medical jurisprudence，分别来自三个拉丁名称：medico-legales，medicine forensis（Bohn，1690）和 jurisprudentia medica（Alberti，1725）。但自这些名称产生后，便不断发生滥用的情况，主要是 legal medicine 和 medical jurisprudence 常被用于表述医事法学。特别是前者至今仍然被一些医事法学家用于表述医事法学。实际上 medical jurisprudence 是医事法学的最适名称，反被一些法医学家所乐用。只有 forensic medicine 一词始终是法医学的专用名称，但因其易被理解为法庭医学或裁判医学，一些日本和德国的法医学家又不赞成使用，仍然推荐使用 legal medicine。这样，法医学的专用术语究竟以何者为最佳，在 20 世纪尚未臻于统一。

法医学的分科主要包括：法医学概论、法（医）病理学、临床法医学、法（医）毒物学、法（医）毒物分析、法（医）精神病学和法医物证学。法医物证学尚包括法（医）血液遗传学、法（医）人类学和法（医）牙科学等。如按法科学分科可不用“（医）”。

四、与法医学有关的各分科的概念

（一）法医病理学

法医病理学（forensic pathology 或 legal pathology）是研究涉及法律问题的暴力死和非暴力死的死亡原因、死亡方式及其规律的一门医学/法科学。它是现代法医学的中心内容。所研究的死亡包括一切暴力死、可疑暴力死、拘禁中死亡、涉及医疗诉讼的死亡、交通事故死、群体灾祸死、工业意外死以及自然原因猝死等。法（医）组织学（forensic histology）或法（医）病理组织学（forensic histopathology）被认为是法医病理学的一个重要组成部分。是应用显微镜技术乃至免疫组织化学技术研究与法医病理学相关的人体组织病理变化的学问。法医病理学与法医组织学的密切结合对推定死亡原因、死亡时间、损伤时间、损伤的生前性以及损伤与疾病的关系等问题有重要的意义。

（二）临床法医学

临床法医学（clinical forensic medicine）或法医临床学（forensic clinical medicine）是概念比较混乱的一个分科。有的以法病理学的实践或以警察医的实践为临床法医学；有的以法医学的内容为临床医生所用为临床法医学。本书所述的临床法医学乃是以活体为主要研究对象，是运用临床医学的理论与技术，研究并解决涉及法律问题的人体伤、残及其他生理、病理问题的一门医学/法科学。主要涉及损伤程度和劳动能力、性功能、强奸、妊娠、分娩、堕胎、酩酊状态、虐待、诈病、造作伤等问题。早在 19 世纪已经出现的法（医）妇科学（forensic gynecology）（V.O.Merzheevski，1878）乃至近年出现的法（医）听力学（forensic audiology）（M.B.Kramer，1982）等一些法（医）临床医学分科，都被认为是临床法医学的一个分支。

（三）法(医)毒物学或法(医)毒理学

法（医）毒物学或法（医）毒理学（forensic toxicology 或 legal toxicology）是毒物学的一个分支，也是传统法医学中论述中毒部分的进一步发展。法毒物学是研究以自杀、他杀为目的以及因滥用药物、意外事故引起中毒的一门医学/法科学。主要研究各种毒物对机体的有害作用及其发生机制、中毒的原因与方式、临床表现与病理形态学（pathomorphology）所见、致死量与鉴别方法等。其任务是确定是否中毒；何种毒物中毒；由体内检出的毒物量是否足以引起中毒或致死；毒物侵入机体的途径；毒物所引起的病理变化；引起死亡的机制；以及推定引起中毒的方式等。

（四）法(医)毒物分析

法（医）毒物分析（forensic toxicological analysis 或 legal toxicological analysis）主要研究涉及法律问题的生物检材或其他检材中毒物的分离与鉴定，为确定是否中毒或中毒致死提供证据的科学。由于法医毒物分析技术的飞速发展，约自 20 世纪初起便已成为独立于法医学的一门法科学。法医毒物分析在俄国学者称之为法（医）化学（forensic chemistry）；日本学者称之为裁判化学（juridical chemistry）。欧美学者常以法毒物学一词代替。法化学在欧美一些国家的主要任务是对毒品（如吗啡、海洛因）、酒精及其他

物证进行化学的检验；其他物证指的是纵火案件中所用的各种加速剂（accelerator）、爆炸后的残留物等非生物性检材。其任务与法毒物分析是截然不同的。

（五）法医物证学

法医物证学（science of medicolegal physical evidence）是就与法医学问题有关的生物检材进行研究并鉴定的一门医学/法科学。物证是对案件的真实情况有证明作用的物品和痕迹，法医物证指的是在法医案件中所见的物证，包括血痕及其他体液斑迹、皮肤碎片、毛发、牙、骨骼及其碎片等。对这些物证的检查常能提供重要的个人识别证据，因此构成传统法医学中的物证检查部分。法医物证学就是这一部分的进一步发展。其主要内容涉及法血液遗传学、法人类学和法牙科学等各个领域。在许多国家对法医物证的检查已不再由法医进行，成为刑事技术的重要组成部分。

（六）法(医)血液遗传学

法（医）血液遗传学（forensic haematogenetics 或 legal haematogenetics）是运用血清学、免疫学、分子生物学技术以及化学的方法检验血液、体液及其他人体组织以解决有关法律问题的一门医学/法科学。主要任务是检查血痕及其他体液斑迹、毛发、皮肤碎片等进行定性，确定其种属，并进行个人识别；检查血液进行亲权鉴定。法血液遗传学是国际法血液遗传学会（International Society of Forensic Haematogenetics，ISFH）所用的正式名称，但它也有一些异名，如法血清学、法血型学（forensische Blutgruppenkunde）、法血型血清学（forensic blood group serology）等。近年发展的法 DNA 分析也是法血液遗传学的重要组成部分。法 DNA 分析是从基因水平上发现人类遗传物质的个人识别能力，由于 DNA 所具有的高度多型性（polymorphisms），对个人识别及亲权鉴定有决定的意义。polymorphisms 常被译为多态性，但法血液遗传学所研究的遗传标记，几乎全部是依其型别进行识别，而不是依据其形态，因此推荐使用多型性。

（七）法生物学

法生物学（forensic biology 或 legal biology）的概念比较模糊。Wilber 著有《执法官吏用法生物学》[4]一书，其法生物学的内涵涉及广义法科学中属于生物学性质的各个领域，包括法医病理学和临床法医学。在这个意义上的法生物学概念并未为学者们所接受。被较多的人接受的概念主要来自一些大的法科学实验室，将所有与生物学有关的检查项目统一名之为法生物学，不仅包括血痕及其他人体斑迹和皮肤碎片的检验，也包括毛发与纤维的鉴识，昆虫、植物及其种子的检验等。这个概念在狭义的法科学范畴内是可以理解的，如在广义的法科学范畴内，由于法病理学、法人类学等生物学性质更强的学科的存在，不能不认为法生物学是个缺乏科学严谨性的概念。

（八）法(医)人类学

法（医）人类学（forensic anthropology 或 legal anthropology）是体质人类学（physical anthropology）的一个分支。是采用体质人类学的理论与技术，就人体骨骼或其残部、毛发、人像等进行个人识别的一门医学/法科学。类似的名称尚有法骨学（forensic

osteology）或法医骨学（medicolegal osteology）。其主要任务是鉴识检材的种属或种族，推定其性别、年龄与身高及其他个人特征，并进行个人同一认定（personal identity）。面貌复原法和颅相重合技术在就颅骨进行个人识别上有重要的意义，特别是后者对个人识别有决定的意义。

（九）法(医)牙科学

法（医）牙科学（forensic odontology 或 legal odontology）又称为法牙科学-口腔学（forensic odonto-stomatology）。牙科学或口腔学的一个分支。是根据牙和口腔的特征、修复术和咬痕的特点进行个人识别的一门医学/法科学。牙和口腔的各种特点组合起来，可以多到几乎没有两个人是相同的。这一特征被称为牙纹（teethprints），其个人识别能力可与指纹相比美。牙是人体中最坚硬的组织，对腐败、损伤、水火和低温有很强的耐力。当颜面和指纹受这些因素的作用而被破坏时，牙常能显示惊人的个人识别能力，因而在群体灾祸事件中进行个人识别，法牙科学能发挥重要的作用。

（十）法(医)精神病学

法（医）精神病学（forensic psychiatry 或 legal psychiatry）是精神病学的一个分支。是运用精神病学的理论与技术，就涉及法律问题的人的精神状态进行诊察、并对其责任能力或行为能力予以鉴定的一门医学/法科学。精神状态异常不仅在民事上易于丧失行为能力，而且往往能诱发犯罪，而一些犯罪嫌疑人有时也伪装精神状态异常以掩盖其犯罪行为。因此，在民事案件中有时涉及当事人精神状态是否正常，有无行为能力；刑事案件中须确定犯罪嫌疑人的精神状态有无异常，有无责任能力。由于法精神病学鉴定必须通过系统、全面的病史考察和身体及精神状态的诊察，要求鉴定人具有深厚的精神病学理论和实践经验，通常法精神病学鉴定是由法精神病学专家或由熟悉法精神病学的精神病科医生进行的。

第二节　世界法医学史的研究

迄今，尚未见有世界法医学史的出版。但是国际性的法医学史研究却早已开始[5]。早在 1723 年，A.O.Geolicke 在其著书中已有“历史文献抄录”（historium literarium scriptorum）一节，记载了自 F.Fedele 以来的法医学文献 96 条。1784 年，C.F.Daniel 编辑的文献集进一步收集了自 16 世纪末起至 1784 年止的法医学与医学管理文献 2 500 余条。至 1819 年，C.F.L.Wildberg 又将其增加到 2 980 条。

也是在 1819 年，德国法医学家 L.J.C.Mende 编写了第一部法医学史专著《法医学简史》[6]，结合法学在欧洲的发展史论述了法医学的发展和在法医学各个领域所取得的科学成就，成为 19 世纪著名的法医学史论著。其后，尚有 Ortolan（1872）、Chaillé（1876）、Oesterlen（1877）、Janovsky（1881）以及 Placzek（1905）等的著作，大都是在 Mende 著书的基础上有所补充，但因缺乏历史范围更加广泛的论述，难望形成世界法医学史的专著[7]。

1928 年，洛克菲勒基金会出版了《医学的教育与问题》[8]一书，其中刊载了欧美的

25个法医学研究所和其他法医学机构的调查报告，涉及各个机构的历史、建设规模、法医学服务、法医学教育与科学研究等详细状况，为了解20世纪初叶的法医学发展状况，提供了重要的基础资料。

至20世纪中叶，法医学史的研究进一步发展。Balthazar和Dérobert（1949）以"法医学史"[9]为题论述了法医学在欧洲的发展，尤其着重在法国的发展。Smith（1951）[10]在其"法医学的历史与发展"一文中，论述了欧洲的法医学发展史，也涉及到法医学在埃及和印度的萌芽，特别是参考了Giles（1924）的英译本《洗冤录》（The Hsi Yüan Lu or Instructions to Coroners），指出了古代中国法医学的成就。由于他所参考的译本是根据清代出版的《洗冤录》（童濂编，1843）翻译的，所以Smith着重提到："不幸，我不能从比较近代的版本中确切看出真正古代的内容，但我相信中世纪的中国法医学远比同时代的欧洲法医学先进。如果中国的某些历史学家能够发掘和翻译一部无疑的中世纪著作《洗冤录》，那将是非常有意义的。"

令人欣慰的是，Smith的愿望终于得到实现。其后不仅出版了中世纪中国法医学著作《洗冤集录》（宋慈，1247）的译本（Mcknight，1981）[11]；而且在1975年，由中国的考古学界发掘出公元前3世纪的法科学性质书籍《封诊式》。在Smith以后出现的这两项进展成为世界法医学史研究中不容忽视的课题。

20世纪中叶法医学史研究的重要进展是开展了一些专题性的研究。在1950～1951年间，Ackerknecht连续发表了"早期法医学史"[12]、"移行时期的法医学（16～18世纪）"[13]、"法医学成为现代科学（19世纪）"[14]以及"早期医学鉴定人报告的翻译"[15]等一系列论文，首次进行了欧洲法医学史的分期研究，特别是由法文翻译的16世纪医学检验报告有重要的参考价值。

60年代，著名法医学史家Brittain以编著世界法医学史为目的，进行了一系列的专题研究工作。他以法医学的起源为题研究了罗马法[16]、巴巴罗法[17]、查理曼法[18]、耶路撒冷宪章[19]及加洛林刑法[20]等重要法典中有关医学检验的记载；重点研究了对欧洲法医学的兴起做出重要贡献的法国[21]和意大利[22]的医学检验及有关制度；对在法医学史上存在的重要问题如附matched的"会议证明法"[23]、尸体出血论（cruentation）[24]以及肺浮沉试验[25]等也做了认真的研究。不幸，由于他过早地在1972年逝世，使其编著世界法医学史的宏伟愿望未能实现。但是，他留给人们的上述论著仍然是编著世界法医学史的不可多得的史料，值得人们永远怀念。

70年代是世界法医学史的研究进一步发展的时期。首先是Nemec以美国国立医学图书馆收藏的文献资料为基础，连续出版了1736～1967年间的法医学期刊（1969）[26]、法医学史研究的国际文献（1974）[7]和世界法医学史的纪年（1976）[5]等三部重要著作，为世界法医学史的研究提供了丰富的、坚实的文献基础。

1977年，Geerts、Kornblith和Urmson出版了《伤害赔偿的比较研究》[27]一书，系统研究了自远古时代起的古代法律有关伤害赔偿的规定，比较了古代世界各主要国家的伤害赔偿法规，论述了近代赔偿医学的发展，为研究法医学史中伤害赔偿的历史发展奠定了基础。

同年，《法科学杂志》在主编J.A.Voigt教授的支持下，发表了Knight对欧洲法医学发展现状的调查报告[28]。该报告涉及欧洲的22个国家和地区，全面介绍了各个国家

和地区的法医制度、法医学教育、科学研究以及学术团体和期刊的状况。这个调查报告与50年前的洛克菲勒基金会的调查报告相对比，生动地展现了20世纪欧洲法医学发展的历程。

以W.G.Eckert为主编，在70年代出版了《法科学国际文献》(INFORM)，并在1980年创刊了《美国法医学与法医病理学杂志》。这是两种介绍各国法医学发展状况、学术活动、法医学史和有名学者传略的主要刊物。Eckert还亲自编写了不少有关法科学史特别是美国法科学史和学者传略的文章，丰富了法科学与法医学史的研究成果。

1983年出版了Fischer-Homberger编写的研究16～18世纪欧洲法医学发展史的书籍[29]。书中分三个部分：①法律史，论述了自汉穆拉比法典至中古时期的法律、都市法（Statutory Provisions of the City）和加洛林刑法。②身分史，论述了外科医生、助产士、药剂师和法学家等在解决法医学问题上的地位与作用。③问题史，占全书内容的3/4，论述了法精神病学、性与生殖和堕胎、杀婴、暴力死（创伤、窒息死、投毒杀人）等各个领域的成就。是继Mende的专著以后，对欧洲的古代和近代法医学发展史的研究很有价值的专著。

1984年，Hill等编著了法牙科学的专科史[30]。全面介绍了法牙科学的产生与发展的历史，包括有重要价值的案例，以及一些国家的法牙科学史和法牙科学教育等。

80年代在法医学教育方面出现两件大事，一是在中国兴起了法医学专业教育，在医科大学中招收法医学专业本科生，培养法医学专业医师。另一是在欧共体各国法医学家之间连续召开数次会议，专门研究本科生的法医学教育特别是毕业后的法医学教育问题，通过了几个协议。冈岛道夫（1993）以欧共体各国法医学教育的协议为中心，进一步收集美国等其他国家法医制度与教育资料，汇为一书[31]。成为研究20世纪法医学教育发展的重要资料来源。

1994年，Clark和Crawford编写了《法医学的沿革》[32]一书，是一些法医学史研究论文的汇编，从法学角度论述欧洲法医学的发展史，并论及法医学在马里兰、兰开夏和苏格兰等地的发展以及与杀婴有关的医学检验和审判问题等。

第三节　《世界法医学史》的编写

由于各国学者近二百年的努力，到20世纪的90年代，世界法医学史已经积累了大量的史料，关键是用什么样的主线贯穿整个发展的历史。例如，有关精神病的责任能力与行为能力；毒物、中毒与投毒；医事法制与医学伦理；犯罪的发生与犯罪心理；与医学检验有关的法规与实践；与医学检验有关的法学理论特别是证据理论的发展等。可以说是千头万绪，如果主线不清，就会使选材混乱，也就不可能形成一部整然有序的法医学发展史。

现代法医学的主要内容是法医病理学和临床法医学，因此应以法医病理学和临床法医学的发展为中心，也就是说要研究医学检验，包括尸体和活体的法医学检验，是怎样随法律的需要而发生发展，医学检验的发展又如何反过来影响法规的发展。以此为主线可以清楚地表现出法医学发展的历史。

本书将世界法医学史分为古代法医学史、近代法医学史和现代法医学史。在古代欧

洲虽然有医学检验制度的发展，并有医学检验的个别事例，但是并未形成古代的法医学体系。形成体系的古代法医学史发源于中国及其邻国。这个体系包括法律对医学检验的需要；全面而严密的检验制度；有从事检验的人员；有独特的编写检验结论的理论；有指导医学检验的书籍。其检验结论可被依法用之于审判。

近代法医学史兴起于欧洲，一般认为始于16世纪，相当于文艺复兴时期的末期。16～18世纪是欧洲近代法医学的形成时期，或称为欧洲的早期法医学。19世纪至第一次世界大战为欧洲近代法医学的发展时期。此后随着现代科学技术的高速发展，法医学也进入了现代法医学史的兴盛发展时期。

各个发展时期都以医学检验制度的发展为中心进行论述，同时注意到在其早期发展过程中的典型案例及其意义；法医学教育的兴起和发展；学术组织的建立及其各种刊物的创始；各个发展时期的主要学术著作及其代表人物等。

近代法医学的形成和发展，与意大利、法国和德国等的医学检验制度的发展，以及这些国家的医学家和法医学家的贡献分不开。到了19世纪的近代法医学发展时期，英国的法医学家也做出了卓越的贡献。为了避免重复，不再就这些国家设专章论述其近代法医学发展史，这样做的结果，很可能对这些国家的有意义的一些发展史实有所遗漏。

现代法医学史部分，除欧洲的法医制度和法医学教育以及拉美国家的法医学史外，都是就各个国家的状况编写的。其资料来源都是已经发表的或来自其他参考文献。理想的编写应当由各国的法医学家自己撰写，这样可以更加确实地反映各国的实际发展状况。但是依靠本书著者的力量去组织如此广泛的编写工作是不可能的。尽管本书收入了亚澳欧美等许多国家的发展史，却仍然有许多国家的发展史未能收入，特别是非洲国家的发展史。这绝不能被理解为对这些国家的法医学发展史不重视，而是著者掌握的史料有限，一旦有这些资料在握，一定设法加以补充。

现代法医学和法科学史中的科学成就史，包括法医病理学、临床法医学、法血液遗传学、法医毒物学、法人类学和法牙科学等，不仅范围广泛，而且难度很高，基本上需要做世纪的考察。理想的编写应当收集做出了重要贡献的全部原著文章加以介绍，但是依靠著者的力量去进行此项工作也是不可能的。只能做到部分依据原著文章、部分依据已发表的文献综述、部分依靠参考书中的综合资料，再加上著者一生中曾经接触过这些学科的经验并做一些必要的钻研，大胆地进行了尝试，希望能有益于现代法医学与法科学史的构筑。

1983年，Gaensslen出版了《法血清学、法免疫学和法生物化学溯源》[33]一书，系统地综述了法血清学及与其相关的免疫学和生物化学的科学成就史，成为编写19～20世纪法血液遗传学科学成就史的主要资料依据。其中大量的有历史意义的文献是十分难得的。

“世界法医学与法科学史大事纪年”是世界法医学与法科学史必备的部分，但是关于它的内容却因学者而异。本书所列的大事纪年，以在法医学和法科学发展史上有一定影响的事件、法规、著书、重要学术成就、重要学术活动等为主要内容。

作为世界法医学史，理想上最好记载到20世纪结束，也是由于个人精力所限，只能记载到90年代初期，其余的历史只好等待再版时加以补充了。

参考文献

[1] 贾静涛，张慰丰．云梦秦简与医学、法医学．中华医史杂志，1980.10：15～20

[2] Walls H J. Forensic Science. London：Sweet & Maxwell，1968.3

[3] Schewe G. The Structure and Educational System of German Legal Medicine. Kanazawa：Proceed 1st Int Symp Advance Leg Med，1990.34～36

[4] Wilber CC. Forensic Biology for the Law Enforcement Officer. Springfield；C.C. Thomas，1974

[5] Nemec J. Highlights in Medicolegal Relations. Washington D.C.：DHEW，1976

[6] 石山昱夫译．メンデ法医学小史．東京．1994

[7] Nemec J. International Bibliography of the History of Legal Medicine. Washington D.C.；DHEW，1974. preface

[8] Division of Medical Education. Methods and Problems of Medical Education. Ninth Series. New York；Rockefeller Foundation，1928

[9] Balthazar V，Dérobert L. Histoire de la médecine légale. in Histoire Générale de la Médecine. ed. by M. Laignel-Lavastine. Paris；A. Michel 1949.451～474

[10] Smith S. The history and development of forensic medicine. BMJ，1951. March 24；599～607

[11] Sung Tz'u.（transl. by McKnight BE）The Washing Away of Wrongs. Michgan：Univ Chn Res Center，1981

[12] Ackerknecht EH. Early history of legal medicine. Ciba Symp，1950～1951.11：1286～1289

[13] Ackerknecht EH. Legal medicine in transition.（16th - 18th Centuries）. Ciba Symp，1950～1951.1290～1298

[14] Ackerknecht EH. Legal medicine becomes a modern science.（19 century）. Ciba Symp，1950～1951.1299～1304

[15] Ackerknecht EH. Translation of early reports by medical experts. Ciba Symp，1950～1951.1313～1316

[16] Brittain RP. Origin of legal medicine. Roman Law：Lex Duodecim Tabularum. Med Leg J，1967.35；71

[17] Brittain RP. Origin of legal medicine. Leges Barbarorum. Med Leg J，1966.34；21

[18] Brittain RP. The History of legal medicine：Charlemagne. Med Leg J，1966.34；122

[19] Brittain RP. The History of legal medicine：The Assizes of Jerusalem. Med Leg J，1966.34；72

[20] Brittain RP. Origin of legal medicine：Constitutio criminalis Carolina. Med Leg J，1965.33；124

[21] Brittain RP. Origin of legal medicine：The origin of legal medicine in France. Med Leg J，1966.34；168 and 1967.35；25

[22] Brittain RP. Origin of legal medicine：The origin of legal medicine in Italy. Med Leg J，1965.33；168

[23] Brittain RP. The "proof of congress" in alleged impotence. Med Leg J，1964.32；125

[24] Brittain RP. Cruentation in legal medicine and in literature. Med Hist，1965.9；82

[25] Brittain RP. The hydrostatic and similar tests of live birth. a historical review. Med Leg J，1963.31；189

[26] Nemec J. International Bibliography of Medicolegal Serials：1736～1967. Washington D.C.：DHEW，1969

[27] Geerts A，Kornblith BA，Urmson WJ. Compensation for Bodily Harm，A Comparative Study. Brussels；Labor，1977

[28] Knight B. Legal medicine in Europe. Forens Sci，1977.10；1～86

[29] Fischer-Homberger E. Medizin vor Gericht，Gerichtsmedizin von der Renaissance bis zur Aufklärung. Bern：Huber，1983

[30] Hill IR，et al. Forensic Odontology，Its Scope and History. Brussels：Acad Co. 1984

[31] Okajima M. Documents in Foreign Countries Concerning Education and Practice of Forensic Medicine. Tokyo Med Dent Univ Dept Forens Med，1993.（in Japanese）

[32] Clark M，Crawford C. Legal Medicine in History. Cambridge：Univ Press，1994

[33] Gaensslen RE. Sourcebook in Forensic Serology，Immunology，and Biochemistry. U.S. Dept of Justice Nat Inst of Justice，1983

第 一 篇

古代法医学史



第一章
古代法律中与法医学有关的规定

第一节　两河流域和小亚细亚古国的法律[1]

世界古代文明的又一摇篮是幼发拉底河和底格里斯河流域平原，希腊文称这一地区为“美索不达米亚”，意即两河之间的地方。两河流域的北部为亚述（Assyria），南部为巴比伦尼亚（Babylonia）。巴比伦尼亚的南部是苏美尔（Sumer），北部是阿卡德（Akkad）。最古的奴隶制国家就发生在两河流域南部的苏美尔。与法医学有关的最古的法律也诞生在苏美尔。

一、苏美尔人的法律

（一）乌尔纳姆法典

早在公元前2113～前2006年，苏美尔人在两河流域南部古城乌尔（今伊拉克境内）第一次建立起统一的国家乌尔（Ur）。19世纪末发掘其废墟，获得大批有利于研究两河流域早期历史的黏土板文书和器物。而到20世纪40年代，在古代苏美尔的宗教中心尼浦尔（Nippur）发现的黏土板对研究古代法律与法医学则尤有价值。

乌尔纳姆法典（Ur-Nammu's Code）是现知世界上第一部正式成文法典，为乌尔古国第三王朝的创建者乌尔纳姆所颁布。法典保护私有制和奴隶制，对于两河流域的后世立法有重要的影响，可惜只有残片而不能窥其全貌。Kramer（1958）[2]研究了发掘出来的用苏美尔语楔形文字书写的一些黏土板，发现其中一块（tablet Nippur No.3191）与法典有关。正面说的是苏美尔众神（Pantheon）中的两位至尊之神安（An）和恩利尔（Enlil）任命月亮神南那（Nanna）为乌尔的国王。一天，乌尔纳姆被月亮神选定为他在地上的代表去统治苏美尔和乌尔（图1-1-1）。背面记载的是法律，可惜由于黏土板扭曲变形难以全文辨认，仅能解明其中的三条，恰好都与法医学有关，如表1-1-1所示。其中（A）为用英文字母写的苏美尔原文，（B）为逐字英译，（C）为逐字汉译。


13. Ur-Nammu, the first "Moses."

图 1-1-1 月亮神南那右手持线和棒象征法权，向乌尔纳姆授权

（由乌尔废墟发掘出的石柱片段，引自 S.N.Kramer）

表 1-1-1 乌尔纳姆法典的三条法律（其中 A、B 引自 S.N.Kramer）

(A)	(B)	(C)
tukum-bi	If	若
(lu-lu-ra	(a man to a man	(一人对一人
gish-····-ta)	With a···-instrument)	使用一···器械)
···-a-ni	his···	他的···
gir in-kud	the foot has cut off,	切掉其一脚，
10-gin-ku-babbar	10 silver shekels	10 个银舍克勒
i-la-e	he shall pay	他应给付
tukum-bi	If	若
lu-lu-ra	a man to a man	一人对一人
gish-tukul-ta	with a weapon	使用武器
gir-pad-du	his bones	他的···骨
ai-mu-ra-ni	of···	
in-zi-ir	severed,	被折断，
1-ma-na-ku-babbar	1 silver mina	1 银明那
i-la-e	he shall pay	他应给付
tukum-bi	If	若
(lu-lu-ra	a man to a man	一人对一人
gishpu-ta)	with a geshpu-instrument	使用××器械
ka-···in-kud	the nose (?) has cut off,	切掉其（鼻?）
2/3-ma-na-ku-babbar	2/3-of a silver mina	2/3 银明那
i-la-e	he shall pay	他应给付

完整的译文如下：

若某人用××器械打击另一人，切掉其一脚，应付银 10 舍克勒

(舍克勒或雪克尔，Shekels，古金银币名，1 舍克勒重约 8.4g)

若某人用武器打击另一人，使其××骨折断，应付银 1 明那

(明那，Mina，古货币单位，1 明那相当 60 舍克勒)

若某人用××器械打击另一人，切掉其（鼻?），应付银 2/3 明那

这些对于不同程度人体伤害给以不同赔偿的规定表明，早在 4 000 多年前的古代法律中已经有了赔偿医学的萌芽，也是与法医学有关的最古老的法律条文。

（二）俾拉拉马法典

俾拉拉马法典（Bilalama Code）是约公元前 20 世纪埃什嫩那（Eshnunna）国王俾拉拉马所制定。法典保存在今特尔·哈尔马尔城发现的两块楔形文泥板上，内容要比乌尔纳姆法典远为完整。有以下几个方面的规定值得注意[3]：

1. 对于轻伤害的赔偿　　法典着重规定了在自由民之间轻伤害的赔偿办法（表 1-1-2），至于涉及生命问题则由国王裁决。

表 1-1-2　俾拉拉马法典的伤害赔偿办法一部分

伤　害	赔银（明那）	伤　害	赔银（明那）
咬伤鼻	1	伤一指	2/3
伤一眼	1	挫伤手	1/2
伤一齿	1/2	挫伤足	1/2
伤一耳	1/2	伤人颊	1/6

2. 家畜伤人致死　　法典着重规定如牛有抵触之性或狗已发疯，邻居已经就此告知其主人，而主人不作处理，结果伤人致死，应当赔偿银 2/3 明那；但若伤奴隶致死，应当赔偿银 15 舍克勒。

3. 墙壁崩塌伤人致死　　墙壁有崩塌危险，邻居已经就此告知其主人，“而主人未加固其墙，墙崩，致自由民之子于死，则此为有关人命问题，应由国王裁决之。”

（三）拉尔沙王国法律

在公元前 19 世纪拉尔沙（Larsa）王国代替了乌尔第三王朝，王国法律中有两条值得注意的规定[4]：

“推撞自由民之女，致堕其身内之物者，应赔银 10 舍克勒”；

“殴打自由民之女，致堕其身内之物者，应赔银三分之一明那”。

根据伤害的不同情节使人堕胎，即按殴打重于推撞，进行惩罚。这是最古的有关伤害使人堕胎的赔偿规定。

二、汉穆拉比法典

汉穆拉比（Hammurabi）是古巴比伦王国第一王朝第六代国王，在位 42 年（公元

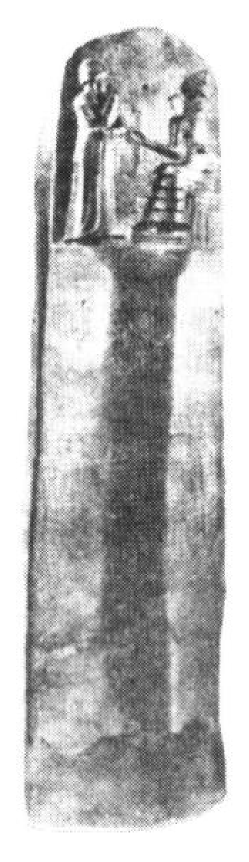




图 1-1-2　汉穆拉比法典石碑[5]

左上部和右侧：法权神授；左下部：法典全文

前 1792～前 1750年）。他的功绩就是终于在公元前 1758 年完成了两河流域的统一。汉穆拉比继承王位后的第三年开始编定法典（Hammurabi's Code），当时写在黏土板上；公元前 1757 年，他决定将法典刻在一雪花岩大石柱上。柱高 2.25m，上部周长 1.65m，下部周长 1.9m。石柱上部刻有太阳神和正义神沙马什把王的“权杖（权标）”授予汉穆拉比，汉穆拉比王拱手接受的浮雕（图 1-1-2）。象征着汉穆拉比从太阳神那里接受了司法权利，来统治世上的人民。

法典是用阿卡德语楔形文字书写的。有律文 282 条。是现存世界上最古老、最完整的成文法律，其中与法医学有关的内容有以下几个方面[6]：

（一）伤害案件

法典主要依伤害程度、属何阶级（自由民、穆什钦努、奴隶）以及地位高低进行惩罚。穆什钦努（muskenum）或译为穆什凯努即被占领区的自由民。

1. 一般伤害	
自由民打自由民之颊	赔银 1 明那（第 203 条）
穆什钦努打穆什钦努之颊	赔银 10 舍克勒（第 204 条）
奴隶打自由民之颊	割其一耳（第 205 条）
自由民打地位高者之颊	集会上牛皮鞭鞭打 60 下（第 202 条）
子殴其父	断其指（第 195 条）
2. 伤害致残	
自由民毁损自由民之眼	应毁其眼（第 196 条）
自由民折断自由民之骨	应折其骨（第 197 条）
自由民击落自由民之齿	应击落其齿（第 200 条）
自由民毁损穆什钦努之眼或折断穆什钦努之骨	应赔银 1 明那（第 198 条）
自由民毁自由民之奴隶之眼或折断自由民之奴隶之骨	应赔偿其买价的一半（第 199 条）
自由民击落穆什钦努之齿	应赔银 1/3 明那（第 201 条）
3. 误伤及因而致死	
自由民在争执中误伤自由民	发誓：“吾非故意殴之”，并赔偿医药费（第 206 条）

倘该人因伤而死	也应发誓；并赔银 1/2 明那（第 207 条）
倘死者为穆什钦努之子	应赔银 1/3 明那（第 208 条）

4. 因伤堕胎及因而致死

自由民打自由民之女并堕胎	赔银 10 舍克勒（第 209 条）
倘该女因而致死	应杀其女（第 210 条）
自由民打穆什钦努之女并堕胎	赔银 5 舍克勒（第 211 条）
倘该女因而致死	赔银 1/2 明那（第 212 条）
自由民打自由民之女奴并堕胎	赔银 2 舍克勒（第 213 条）
倘该女奴因而致死	赔银 1/3 明那（第 214 条）

由上述律文可以看出，巴比伦人的法律不同于苏美尔人的法律单纯用金银来赔偿，而是引入了“以眼还眼，以牙还牙，以手还手和以足还足”的同等报复性惩罚（talion in kind；*ius talionis*），以满足人们的报复心理，故又称为“复仇法”。这种报复性惩罚适用于同等级、同阶级人之间；而对于下等人则适用金钱赔偿。这种原始的损伤赔偿法曾被世界上许多古代文明国家所采用。

（二）事故性伤害及因而致死

1. 医生的责务与事故处理　　有意义的是法典还按照手术的种类、成功与否以及病人的社会地位规定了手术价格和惩罚办法。这是世界上第一个涉及医生刑事和民事责任的法典，规定用法律手段保护社会防止医生滥用自己的权利。

（1）医生的报酬：

以青铜刀为自由民施重大手术治愈其病，或以青铜刀割自由民之眼疮（?）并治愈	应得银 10 舍克勒（第 215 条）
倘病人为穆什钦努	应得银 5 舍克勒（第 216 条）
倘病人为自由民之奴隶	由奴隶主给银 2 舍克勒（第 217 条）
为自由民接合折骨或治愈肿胀	应得银 5 舍克勒（第 221 条）
倘病人为穆什钦努之子	应得银 3 舍克勒（第 222 条）
倘病人为自由民之奴隶	由奴隶主给银 2 舍克勒（第 223 条）

（2）医疗事故：

以青铜刀为自由民施重大手术致死，或以青铜刀割自由民之眼疮（?）而毁其眼	应断其指（第 218 条）
倘为穆什钦努之奴隶施重大手术致死	应以奴还奴（第 219 条）
倘为穆什钦努之奴隶治眼疮（?）而毁其眼	应赔其买价之半（第 220 条）

（3）非法行医：在奴隶身上烙印或刺印奴隶的标志是奴隶主统治奴隶的重要措施之一，若医生私自为他除去，则要受到惩罚：

> “倘理发师未告知奴隶之主人而剃去非其奴隶的奴隶标识者，则此理发师应断指。”（第 226 条）。这里所说的理发师乃是古代的“外科医生”。

2. 其他事故性伤害及因而致死

（1）建筑事故：倘建筑师为自由民建屋而工程不固，结果其所建房屋倒毁：

房主因而致死，则此建筑师应处死。（第 229 条）

倘房主之子因而致死，则应杀此建筑师之子。（第 230 条）

倘房主之奴隶因而致死，则应对房主以奴还奴。（第 231 条）

（2）牛伤人致死：与俾拉拉马法典的规定类似（第 250～252 条）。

（三）性犯罪与乱伦

自由民之妻与其他男人同寝而被捕	应捆绑此二人而投之于河（第 129 条）
自由民强奸未过门的自由民之妻	应处死，妇免究（第 130 条）
妻因其他男子而杀其夫	应受刺刑 *（第 153 条）

（ * 刺刑 impale，掷于有尖端的柱上使受苦刑）

自由民淫其女儿	逐出公社（第 154 条）
自由民淫其儿媳	捆绑而投之于水（第 155 条）
自由民于父死后淫其母	两人均处焚刑（第 157 条）

（四）诬告与水裁判法

自由民控告自由民杀人而不能证实	处死刑（第 1 条）
自由民控自由民犯巫蛊罪不能证实	投于河（第 2 条）

“投于河”是古巴比伦实行的一种河神裁判法（Ordeal by River-God），据该条申明：“倘彼为河所占有，则控告者可以占领其房屋；倘河为之洗白而彼仍无恙，则控彼巫蛊者应处死，投河者取得控告者的房屋。”汉穆拉比法典中有多处规定用水裁判法，这是神明裁判法中最早见到的一种（图 1-1-3），但这种方法并非创自汉穆拉比法典，早在乌尔纳姆法典中已被采用[2]。



图 1-1-3　古代的水裁判法示意图

（引自 F.B.Sayre，1927）

Durant[7]曾指出，这部法典是以苏美尔人的法典为依据，参照巴比伦人的实际情况而制定的。尽管其中包含野蛮的复仇法，一般而言是进步的，比它晚出现多年的亚述法典也赶不上它。如在法典第 22～24 条对人民生命财产的损失特别规定了公家赔偿法，

这样的法规即使在现代的欧洲法律中也难得遇到。

> "抢劫者处死刑，抢劫者逃逸，失主对神发誓后，地方政府及其长官应负赔偿之责。如所失者为生命，地方政府及其长官，应对死者家属付出1明那的赔偿金。"

三、赫梯法典

赫梯（Hittites）是黑海南岸小亚细亚中部的古国，赫梯人大概是印欧人的一支，公元前14世纪开始使用铁器，不断对外扩张，发展成为军事强国，领有小亚细亚大部分和幼发拉底河上游地区。赫梯法典（Hittites Code）大约编成于公元前15世纪。与汉穆拉比法典相比，赫梯法典对奴隶主的保护和对奴隶的镇压都更为明显[8]。与法医学有关的律文有以下几个部分[9]：

（一）杀人

争吵中杀人	交4名奴隶或本家人，负责安葬并以房屋抵押（第1条）
争吵中杀死奴隶	交2名奴隶或本家人，负责安葬并以房屋抵押（第2条）
殴打人致死	交2名奴隶或本家人，负责安葬并以房屋抵押（第3条）
殴打奴隶致死	交1名奴隶或本家人，负责安葬并以房屋抵押（第4条）

（二）伤害

1. 伤人致残　（文中舍克勒，原为"玻咎舍克勒"相当半舍克勒，已换算）。

使自由民失明或打落牙齿	交银10舍克勒，并以房屋抵押（第7条）
使奴隶失明或打落牙齿	交银5舍克勒，并以房屋抵押（第8条）
折坏自由民的手或足	交银10舍克勒，并以房屋抵押（第11条）
折坏奴隶的手或足	交银5舍克勒，并以房屋抵押（第12条）
咬坏自由民的鼻子	交银1明那，并以房屋抵押（第13条）
割去奴隶的鼻子	交银1.5舍克勒，并以房屋抵押（第14条）
割去自由民的耳朵	交银6舍克勒，并以房屋抵押（第15条）
割去奴隶的耳朵	交银1.5舍克勒，并以房屋抵押（第16条）

2. 咒语伤人

诅咒人	赔银1.5舍克勒（第9条）
诅咒人致病	赔银3舍克勒，负责照顾病人并付医疗费，另派一人顶替病人的工作（第10条）
杀死蛇并说出别人的名字（巫术杀人法）	巫为自由人交银1明那 巫为奴隶处死（第170条）

3. 伤人堕胎

使妊10个月自由女人流产	交银5舍克勒，并以房屋抵押（第17条）
使妊5个月自由女人流产	交银2.5舍克勒，并以房屋抵押（第17条）
使妊10个月女奴流产	交银2.5舍克勒（第18条）

（三）性犯罪与乱伦

法典对通奸和强奸罪缺乏规定，对乱伦如子淫母，父淫女等给予惩罚。令人惊奇的是法典规定兽奸（奸牝牛、猪和狗，但马、骡除外）处以死刑。兽奸是当时在牧人中并非少见的现象。

由上述律文可以看出，赫梯法典中与法医学有关的内容远不如汉穆拉比法典丰富，但却有了明显的进步，主要有4点：①不采用原始的同等报复性惩罚措施，对于凶杀案的刑罚也是很轻的，即以赔偿代替死刑。②提出另外付给因暂时性劳动能力丧失所致的误工以及医疗费，已经接近于今日的赔偿办法。可惜这第10条是唯一的一条。③毁损鼻的赔偿费显著高于其他损伤的赔偿费，表明赫梯人非常重视毁容（disfigurement）问题。④对于堕胎的赔偿，划分为妊娠前后五个月两种情况。⑤不采用神裁判法。

四、中亚述法典

公元前3000年代末，闪族人（Semitic）的一支在底格里斯河中游建立了亚述城（Assur）。在公元前2000年代中期曾是两河流域北部强国——亚述（Assyria），史称中亚述时期（约公元前1400～前1070年）。亚述文化深受苏美尔、巴比伦文化影响。中亚述法典（Middle Assyrian Law）是中亚述时期的一部重要文化遗产。这批泥板文书是20世纪之初在古亚述城发现的，其本身属于公元前12世纪，但法典应当追溯到公元前15世纪。中译本法典只有3篇59条[10]，缺乏伤害致残的记载，主要有以下内容值得注意。

（一）杀人

分家产时兄弟争斗杀人	死者家主可杀死凶手，或赦免之而取其继承份额（第2条）
入室杀人	死者家主可杀死凶手，或取其家中之物，或取其子或女（第10条）

（二）伤人睾丸

斗殴中一妇女挫坏某男子的睾丸，	须切掉其一指
经医生整治发现另一睾丸也受累，或该女也挫坏第二个睾丸	须切掉其双（乳头）（第8条）

（乳头二字系猜测，原字已失，也有猜测为两手或两乳者。）

（三）伤人堕胎

打击某女使其流产，有人宣誓证实	罚交大量黑铅，杖击50下，并为王家服劳役一个月（第21条）
打击某人妻使其流产	同样打击其妻使其流产以抵偿胎儿，
若某人妻因而致死	将其处死（第50条）
打击易流产之妻使其流产	认为犯罪，罚交大量黑铅（第51条）

妇女自己堕胎，有人宣誓揭发	处以刺刑并不得埋葬，
若妇女因而致死	也应钉在柱上并不得埋葬（第53条）

（四）性犯罪

用手势调戏别人妻，有人宣誓揭发，	割去其一指，
若吻别人妻子	割去其下唇（第9条）
强奸	处死（第12条）
妻子与人私奔并已被占有	双方处死（第13条）

亚述法典之严酷是罕有其比的，其最重罪是通奸、强奸及偷盗，犯这些罪者，一律皆为死刑。亚述人的审判相信宣誓揭发和证实，不敢对神明宣誓即被视同诬告，要受杖刑、罚铅和劳役；如果难以决断，盛行水裁判法，幸得不死者，即可判为无罪。

五、摩西律法

犹太人古称希伯来人。公元前13世纪曾在巴勒斯坦居住，前11世纪建立以色列国，创犹太教。犹太教把旧约圣经的头五卷称为“摩西律法”（Mosaic Law），有《摩西五经》或《摩西五书》（Pentateuch）之称。

据说摩西律法出自摩西（Moses，希伯来文Möshch）之手，说他是以色列的先知和立法者。但其全文显然不是成于犹太教创立之时，而是由各种流传下来的传说在公元前1000年代中叶汇集而成的，反映的是公元前1000世纪上半巴勒斯坦奴隶制的某些情况[11]。

摩西律法的内容与汉穆拉比法典之间有惊人的相似之处，这是由于犹太人与巴比伦人同属于闪语系种族（Semitic race），经济上也有频繁的接触。概括起来摩西律法的中心内容不外是同等报复性惩罚。这一原则在《摩西五书》中重复了数次。例如：

“人若使他的邻舍身体有残疾，他怎样行，也要照样向他行；以伤还伤，以眼还眼，以牙还牙。……打死人的，必被治死。”[12]

但也有时可以看到这种报复性惩罚原则被物质赔偿所取代，特别是在过失事件时可能是这样的：

“人若彼此相争，这个用石头或是拳头打那个，尚且不至于死，不过躺卧在床，若再能起来扶杖而出，那打他的可算无罪，但要将他耽误的工夫，用钱赔补，并要将他全然医好。”[12]

这条规定和《赫梯法典》的第10条规定同出一辙，很可能受到《赫梯法典》的影响。类似的还有对于因打堕胎的赔偿[13]：

“人若彼此争斗，伤害有孕的妇人，甚至堕胎，随后却无别害，那伤害他的总要按妇人的丈夫所要的，照审判官所断的受罚。若有别害，就要以命抵命，以眼还眼，以牙还牙，以手还手，以脚还脚，以烙还烙，以伤还伤，以打还打。”

摩西律法是代表奴隶主意志和利益的，但也有些规定可能有一定的进步意义[14]：

“人若打坏了他奴仆或是婢女的一只眼，就要因他的眼放他去得自由。若打掉了他奴仆或是婢女的一个牙，就要因他的牙放他去得

以自由。”

摩西律法的以命抵命规定也适用于家畜对人致死[12]：“牛若触死男人，或是女人，总要用石头打死那牛，却不可吃它的肉；牛的主人可算无罪。倘若那牛素来是触人的，有人报告了牛主，他竟不把牛栓着，以致把男人或是女人触死，就要用石头打死那牛，牛主也必治死。”在这种情况下，应当抵命的牛主，允许赎命：“若罚他赎命的价银，他必照所罚的，赎他的命。”

赎命钱是多少？摩西律法有具体的规定[12]：20～60岁男性为50舍克勒，女性为30舍克勒；20岁以下，60岁以上，分别有所降低。

像《赫梯法典》一样，摩西律法对兽奸的处罚也是很严励的：“凡与兽合淫的，总要把他治死。”[13]

古犹太人以宗教法规为法规，除宗教外别无司法机构，祭司就是法官，圣殿就是法庭，祭司的判决就是最后的判决，不遵从者可无条件处死。审判时重视证人的证言，要求凭上帝起誓，绝对不作假见证；作假见证害人者，其所受的惩罚应与受害者所受的痛苦相当。在罪嫌无法证实时，有时实行天判或神判，令嫌疑者饮用毒水，侥幸不死者可判为无罪。[14]

总括两河流域和小亚细亚诸国古代法律中与法医学有关的记载可以看出，伤害赔偿法、同等报复性惩罚和神明裁判法是其三大特征。其中伤害赔偿法虽然发源甚早，但多止于按照具体伤害的单纯赔偿。这些古国法律中的伤害赔偿规定尽管比中国早一千余年，但其审理案件主要依靠祭司、教士，并靠对天宣誓表示事实可靠，或者径直依靠神明裁判，忽视对证据的“核实验证”，从而延迟了法医学检验以及刑事技术的发生与发展。相反，中国古代审判刑事案件依靠的是法官（理官），要求他们在审理时必须重视证据，重视检验不同程度的损伤，因而才导致世界最早的活体、尸体检验和现场勘验及其主要著作《封诊式》在中国出现。应该认为这是审理案件中两种完全不同的哲学思想使然。

第二节　中国战国时期的法律

一、中国最古的法律

周穆王五十一年（公元前978年）曾颁布的有关刑法的文告，名为《吕刑》（Lü's laws）。其原文已不可考，只有部分内容存在于《尚书》一书中。主要提到往古有五刑（墨、劓、剕、宫、死）之设，墨是在颜面刺字，劓（音易）是割下鼻子，剕（音废）是砍下脚，宫是割下生殖器。为防滥用酷刑，主张对“罪行核实可信”者可按五刑惩罚；如有怀疑，则采用“五罚”。最轻的墨刑罚金100锾（音环，1锾=6两），最重的死刑罚金1 000锾。要求：

> 在审判时：“一定要详细察实，要从众人中核实验证，审理案件也要有共同办案的人。没有核实不能治罪，应当同敬上天的威严。”[15]

这一规定表明，古代中国审理刑事案件，从一开始就重视证据，特别是重视核实验证，强调“没有核实不能治罪”，这和两河流域小亚细亚古国是截然不同的。

最早的成文刑法是在春秋时期（公元前770～前476年）诞生的，公元前536年，郑国首先铸刑书；公元前513年，晋国又铸刑鼎。刑鼎是把法律的条文铸在青铜鼎上供人观看。刑书与刑鼎所记载的都是维持封建秩序的法律。可惜这两部刑法也已失传。

战国时期（公元前475～前221年），魏国文侯任用李悝进行政治改革，颁布了李悝《法经》。这是一部集各国法律之大成的法典。中国历史上著名的商鞅变法（公元前359～前350年），其中的刑法即《秦律》就是依据李悝《法经》制定的。

李悝《法经》久已失传，但是中国考古学界在1975年发现的睡虎地秦墓竹简，却记载了《秦律》的不少内容，为研究《秦律》与古代法医学的关系提供了大量宝贵的资料[16]。

二、睡虎地秦墓竹简概观[17]

由于睡虎地秦墓竹简（秦简）是了解战国时期法律与法医学关系的主要依据，有必要对秦简的内容和性质作一概要的介绍。

1975年12月，中国考古学界在湖北省云梦县睡虎地发掘了12座战国末期的墓葬，其中第11号墓出土了大量的秦代竹简，定名为《睡虎地秦墓竹简》，或称《云梦秦简》。这是历史上第一次发现秦代竹简。竹简原藏棺内（图1-1-4），保存较好，字迹清晰。总计有简1 155支。简长23～27.8cm之间。简上文字是毛笔墨书秦隶。

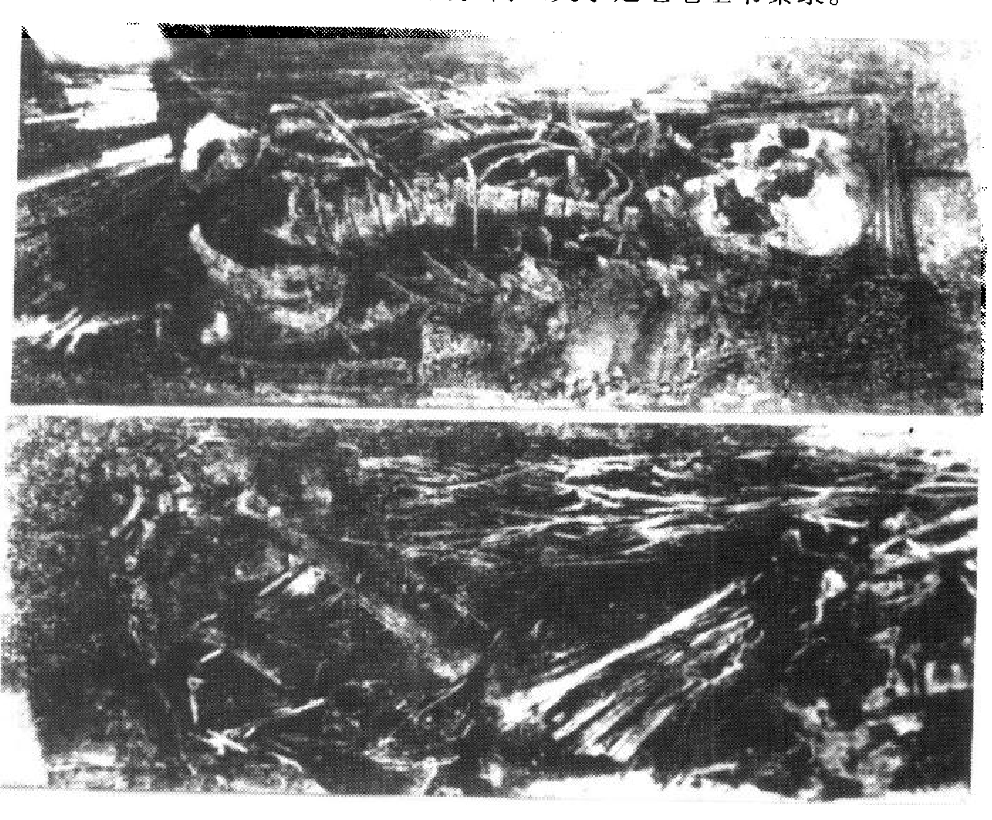


图1-1-4　秦简出土情况[17]

上图：棺上部　下图：棺下部

秦简的性质，大部分是法律和文书（包括编年纪）。不仅有秦律，且有解释律文的问答和有关治狱的文书程式。11号墓的墓主很可能就是《编年纪》中的“喜”。喜这个

人生于秦昭王四十五年（公元前262年），在秦始皇时历任安陆令史、鄢令史等与司法有关的职务。《编年纪》止于秦始皇三十年（公元前217年），该年喜是46岁，根据人骨鉴定，死者恰好是40多岁的男子。可见，这座墓以大批法律、文书殉葬，正是墓主人生平经历的反映。

秦简中与法医学和刑事技术关系密切的是《法律答问》和《封诊式》两种。《法律答问》有简187支，多采用问答形式，对秦律某些条文做出明确的解释。商鞅所制定的秦律是以李悝的《法经》为蓝本，《法经》原分六篇，《法律答问》所解释的范围，正好与这六篇大体相符。因此其所解释的律文很可能是商鞅变法时期所制定的秦律原文。

三、秦律中与法医学有关的内容[16,17]

（一）杀伤

1. 有关杀伤的规定　《法律答问》中记载的有关杀伤的条文，都是本着损伤程度不同，处罚也不同的原则制定的，与法医学的活体损伤检查有密切的关系。鉴于这些条文（图1-1-5）对了解战国时期的法医学有重要意义，今摘其主要条文的译文介绍如下：

斗为人殴也无疻痏殴者顾折齿何论各以其律论之

或斗啮人頯若颜其大方一寸深半寸何论比疻痏

或与人斗决人唇论何也比疻痏

斗以针鉥锥若针鉥锥伤人各何论斗当赀二甲贼当黥为城旦

铍戟矛有室者拔以斗未有伤也论比剑

士伍甲斗拔剑伐斩人发结何论当完为城旦

或斗啮断人鼻若耳若指若唇论各何也议皆当耐

拔人发大何如为提知以上为提

图1-1-5　斗殴伤人的刑罚（秦律）

自左向右，奇数行为秦简原文，偶数行为今日汉字

（1）斗殴撕裂他人的耳朵，应处以耐刑[a]。

（2）有人斗殴，咬断他人的鼻、耳、手指或口唇，各应如何论处？都应依耐刑论处。

（3）有人斗殴，咬伤他人的颧部或颜面，创伤的大小是方一寸，深半寸，应如何论

处？与打人造成疻痏[b]同样论处。

(4) 有人斗殴，将他人捆绑起来，拔光他的胡须和眉毛，应如何论处？应完城旦[c]。

(5) 士伍甲[d]斗殴，拔出剑来砍，斩断他人的发髻，应如何论处？应完城旦。

(6) 斗殴，折断对方脊项骨，应如何论处？与打人造成折肢同样论处。

(7) 斗殴，被殴打的人没有损伤，打人的人反而折断了牙齿，应如何论处？应各自依有关法律论处。

(8) 用针、铽[e]、锥相斗，或用针、铽、锥伤人，各应如何论处？用以相斗，罚交两件铠甲；伤害人，应黥为城旦[f]。

[注释] a. 耐刑，剃去双鬓和胡须的一种古代刑罚。b. 疻痏（音纸伟），据沈家本考证："剥其皮肤、肿起青黑而无创瘢者谓疻；其有创瘢者谓痏。可见疻就是今日的伤，痏就是创。c. 完城旦，指不加肉刑，保持身体完整，去服筑城的劳役。d. 士伍甲，平民某甲。e. 铽（音述），一种长针。f. 黥（音情），即墨刑。黥为城旦，脸上刺成记号或文字并涂以墨，然后去服筑城的劳役。

2. 秦律规定的法医学意义　由上述各条可见，秦律明确规定，不同程度的损伤处以不同的刑罚。如毁损鼻、耳、手指或口唇，处以耐刑；拔去须眉或斩断发髻，处以完城旦之刑；以针、铽、锥等锐器伤人，处以黥为城旦之刑等。量刑时除了考虑到损伤本身的轻重外，也考虑到凶器的性质，如咬伤与针、锥伤人所受刑罚显著不同，使用锐器伤人被认为是情节严重的。秦律有剃鬓和胡须的耐刑，又有割人须发得受重罚的规定，反映当时非常重视须眉鬓发，说明毁容问题已被列为刑法的一项重要内容来考虑。

值得注意的是秦简中还有"诊其痍状"的规定，并有对"大痍"的解说："怎样是大痍呢？大痍就是肢体受伤后可能未断，但在其恢复过程中，须令二人扶持方可走动者。"显然，大痍是一种程度较重的损伤，有了这个"诊断标准"，又有"诊其痍状"的要求，可以认为这是当时进行活体损伤检验的一个证据。

（二）杀婴

秦律禁止杀害新生儿和婴儿："擅自杀子，应黥为城旦舂[a]。"但又规定："如小儿生下时有畸形及发育不全，因而杀死，不予治罪"。

[注释] a. 舂，舂米。黥为城旦舂，即给妇女脸上刺字并罚其为筑城的人舂米的劳役。

（三）麻风病

1. 有关麻风病的规定　麻风病古代称为疠病，已认识到它是能传染的疾病，因而设立了防止麻风病传染的隔离机构——"疠迁所"。对于麻风病人犯罪，或者犯人患了麻风病，法律规定要送往疠迁所隔离或杀死。有关麻风病的主要规定译文如下：

(1) "处以城旦、鬼薪[a]刑罚的犯人得了麻风病，如何论处？应送往疠迁所。"

(2) "甲犯有应处以完城旦的罪，尚未判决，现甲患了麻风病，应如何论处？应送往疠迁所隔离；有的认为应送往疠迁所'定杀'。"

(3) "麻风病人犯罪，应定杀。""定杀是怎样的？就是活着投入水中淹死。有的认为是活埋，活埋与律意不合。"

［注释］ a. 鬼薪，从事修建劳役的刑罚。

2. 秦律规定的法医学意义 从现代观点来看，是否麻风病并不需要法医学鉴定，但在古代，由于法律规定要对麻风病人进行隔离或"定杀"，就有要求检验是否麻风病的问题。结合《封诊式》中有检验鉴定麻风病的案例，可以认为秦时已有对是否麻风病的医学检验。这是一种反映时代特点的特殊形式的活体检验。这也说明医学检验对法律规定的依赖性，只要法律对某项医学问题有需要，相应的医学检验就会发生；法律对它不再需要，该项检验也就失去存在的前提。

第三节 印度、希腊、罗马及犹太法律

一、古代印度法律

古代印度是世界文明发祥地之一，其法律规定与法医学的关系令人瞩目。古代印度有许多名为法经（Dharmasutra）和法论（Dharmasastra）的作品，这些作品不是国家颁布的法典，而是由一些专门的婆罗门学派编成的民法、刑法、宗教法规、兵法和习惯的汇编，起着法典的作用。主要目的都是维护不平等的种姓（瓦尔纳 Varna，caste）制度。其种姓有四个等级：婆罗门（Brahmana、刹帝利（Ksatriya）、吠舍（Vaisya）和首陀罗（Sudra）。规定前三种姓为再生族，首陀罗为一生人。前一种姓的地位生来就高于后一种姓，僧侣贵族婆罗门享有神圣特权，而首陀罗要服从最高种姓的统治和奴役。

（一）乔达摩派法经

乔达摩派法经（Gautama's Dharmasutra）是传世法经中最古的一种，大约编成于公元前五六世纪。其中对于杀人案件的惩罚规定如下[18]：

杀一婆罗门	应毁损自己，并三次投入火中或进行其他苦行
杀一刹帝利	立誓守戒 6 年，交 1 000 头母牛和 1 头公牛
杀一吠舍	立誓守戒 3 年，交 100 头母牛和 1 头公牛
杀一首陀罗	立誓守戒 1 年，交 10 头母牛和 1 头公牛

（二）摩努法典

摩努法典（Code of Manu）据说是由人类始祖摩努（Manu）制定，故名。大约在公元前 2 世纪至公元 2 世纪之间陆续编成。摩努法典并非专用于某一王国，而是受印度文化影响的许多王国法律的源泉。

1. 与法医学有关的内容 主要在摩努法典第 8 卷，少数在第 9、11 卷[19]：

(1) 不敬与侮辱

辱骂婆罗门	罚金：刹帝利 100 钵那；吠舍 150～200 钵那（8-267，即第 8 卷 267 条，下同）
再生族辱骂同种姓人	罚金 12 钵那（8-269）
首陀罗辱骂再生族	断舌（8-270）；或以刺刀烧红穿入口内（8-271）
辱骂尊长、教师	罚金 100 钵那（8-275）
低种姓人与婆罗门同席	烙印臀部或割伤臀部（8-281）

对向婆罗门　吐痰，切去两唇；放尿，切去阴茎；
放屁，切去肛门（8-282）

（2）伤害

打击出身高尚者	用手或棍，断其手；用脚，断其脚（8-280）
低种姓人用手抓婆罗门身体某部	断其两手（8-283）
抓伤同种姓人皮肤或使其流血	罚金100钵那
损伤达到肉内	罚金6尼什伽
骨折	处流放（8-284）

（打坏肢体、创伤、出血，应并付治愈费用）（8-287）

使同种姓人受剧烈痛苦打击	应受同等剧烈痛苦体罚（8-286）

（3）事故

车辆肇事死人	罚金1 000钵那（8-296）
内外科医师行医有误	罚金500钵那（9-284）

（4）性犯罪

首陀罗侵犯婆罗门妇女	处死刑（8-359）
婆罗门强奸婆罗门妇女	罚金1 000钵那（8-378）
侵犯青年女子，以手指接触	断其两指，并罚金600钵那（8-367）
通奸，高种姓间	奸妇：在公共场所令狗吞食（8-371）
	奸夫：在烧红铁床上烧死（8-372）
高种姓男子与低种姓妇女	罚金1 000钵那（8-383）
乱伦	额部打上象征女阴烙印，成为堕落人（11-58）
	或在烧红铁床上烧死（11-103）

（5）正当防卫

争斗中为了自卫，保卫妇女和婆罗门而杀人	不构成犯罪（8-349）
杀死暗杀者	不构成犯罪（8-351）

（6）无行为能力者　以满16岁以上为成人有继承权（8-27）。醉人、狂人、盲人、白痴、70岁老人、小儿、聋哑人，或订立契约无效（8-163），或不向国王纳税（8-394），或不允许继承（9-201）。

总括以上可以认为摩努法典是彻头彻尾代表婆罗门意志，保护种姓制度的工具。甚至公然声称："婆罗门虽犯下一切可能犯的罪恶，国王应避免杀害他"（8-380），"世界上没有比杀害婆罗门更大的罪恶"（8-381）。其刑罚十分严酷，比同等报复性惩罚更为原始，有些规定其不平等的程度也是其他法典所罕见的。

2. 审判程序和方法　在审判方面，摩努法典比其他法典更为详细地规定了程序和方法。

（1）审理方法："要利用外部表现，利用声音、面色、态度、姿势、眼神和动作来发现人内心的思想。"（8-25）这和《周礼·秋官·小司寇》记载的"以五声听狱讼求民情"是一致的。"要根据诉讼手续的规定，对事实、物品、本人、证人、地点、方式和时间，详加考虑。"（8-45）

（2）法官：由国王委任婆罗门为法官和陪审官。要求维护正义，尊敬法神（牡牛），

裁判公正。(8-9～8-19)"用刑不公，生前破坏名誉，死后毁灭光荣，杜绝来生上天门路。"(8-126)"处罚无辜，对应该用刑者不用刑的国王，蒙受耻辱，死后坠入地狱。"(8-127)

(3) 证人：规定了证人的资格，不能以老人、儿童、醉汉、狂人、罪人等为证人(8-62～8-68)。认为"妇女心性无恒"，即使正直的妇女也不能作证(8-77)。

(4) 证言：强调就耳闻目睹的说实话，有诸神作监督，说实话受梵天尊重，使正义昌盛。作伪证将坠入地狱，将使生来所作一切好事丧失而归于犬或沦为乞丐，并具体列出作伪证的罪恶等于杀害多少个自己的亲族。法官应当讲述"虚伪证词使人成为罪犯的一切罪恶"，鼓励证人"就所知、所见、所闻据实陈述"。(8-74～8-101)

(5) 誓言："在没有证人的案件中法官不能彻底了解真理在诉讼两造中哪一造时，可利用宣誓取得认识。"(8-109) 作"伪誓者不论今世后世都遭到毁灭。"(8-111) 由于各种原因作伪供者，受相应的罚金处分(8-120)。并处以流放(8-123)。

(6) 神明裁判：必要时利用水火裁判(8-114)，"火不烧其人的人，水不使其漂在水面的人，灾祸不迅即突然袭击的人，应该被认为是宣誓真诚的人。"(8-115)

二、希腊律法[20]

希腊律法继承报复性惩罚原则。古典希腊的最重要法律是梭伦法(Law of Solon，公元前594年)，该法就规定如某人使一目盲人的另一只眼毁坏，应当毁坏其双眼。对杀人者并不判处死刑，而是处以流刑并没收其财产。由于梭伦法已经失传，难以了解更多的内容。

在雅典也存在一个与伤害赔偿有关的一般性法规，在犹太人和罗马人如以意外伤害的赔偿为1，则故意伤害的赔偿为其2倍。奴隶伤人，不论是意外伤人还是刑讯伤人，其主人都应当负责赔偿。有的提到奴隶在刑讯中伤人，应对其所致的伤害做出评价，而后予以赔偿，但未提出评价的方法。至于自由人，据说在梭伦时代自由人施行暴力行为要被处以100 drachma的罚金，但无确凿的证明。在雅典演说家Isocrates(公元前436～前338年)的演说中曾提出："因为法律没有规定对所受伤害应予罚金的尺度，原告应当估价身受不义行为的所值，但其最后的决定权属于法官。"

著名哲学家柏拉图(Plato，公元前427～前347年)曾经论及人身伤害的赔偿问题，在其《法律篇》中提到"用金钱赔偿可以变仇恨为友谊"。他提出了赔偿的办法，但不是具体的标准：某人欲杀死另一人但仅只造成创伤，应予全额赔偿。如果创伤不是打架时造成的，并已完全恢复，应予两倍赔偿；虽然恢复但面貌变丑陋，应予三倍赔偿；若不能恢复则按四倍赔偿。

柏拉图是文献中第一个提出人身伤害的毁容赔偿问题。他还提出了很有趣的设想：如果受伤者因伤不能去服兵役，则受损害的不仅是受伤者，也使国家失去一个士兵，加害者应当到军队中代替受伤者服役。

三、罗马法

(一) 王政时期的法律

王政时期的罗马(公元前753～前510年)有所谓Romulus(公元前753～前716

年）、Pompilius（公元前716～前673年）及其继任者的七王统治，在其统治的末期诸王的法律被汇集成文[21]，对以后罗马法的形成有相当的影响。其中有法医学意义的内容有，禁止在胎儿脱离母体前埋葬死亡的孕妇，以免毁灭婴儿生活的希望；禁止残害3岁以下的任何儿童，除非生来有残疾或畸形；确认家父对其子的绝对权力，包括囚禁、鞭笞、劳役甚至杀死，家父可以出卖其子三次，从中获利，末次后脱离父权；儿媳打公公按"弑父罪"处死；杀死自由民，认定犯"弑父罪"，但意外杀人，得在全族人面前向血亲祭献一只公羊；通奸得处死刑；令人迷惑的是妻子不得饮酒，否则夫妻要一并处以极刑。

（二）十二铜表法

十二铜表法（XⅡ Tables，Leges Duodecim Tabularum）是古罗马的早期法典。罗马共和国是公元前6世纪末至公元前1世纪后半以罗马为中心的奴隶制国家。公元前510年或前509年古罗马的王政时代结束，选举两名执政官，建立共和国。早期的罗马法是由贵族制定的，并被贵族执政官用于歧视平民。公元前449年，平民发动第三次分离运动并举行了起义，才由两人执政官以"十人当政团"在公元前551和前550年两次建立的铜表法为基础，再建正式法律，这就是为贵族和平民双方认可的统一的十二铜表法。它是在原有的习惯法基础上加上新法而形成的，是古罗马的第一部成文法典。包括诉讼程序和处罚程序，以保护贵族和奴隶主利益为主要特点，但又限制贵族的专横。其原文早已散失，现今可见的部分内容都是根据各种文献转述的片断汇编而成的。其与法医学有关的内容主要有以下两部分[22]：

1. 伤害法（第八表）

在大庭广众中骂人者	处笞刑（第1条）
编造毁谤或侮辱性歌词	处死刑（第1条）
故意伤害他人肢体，未达成和解	应受同样伤害（第2条）
手打或棒击使自由人发生骨折	罚金300阿司（第3条）
使奴隶发生骨折	罚金150阿司（第3条）
仅是欺侮人	罚金25阿司（第4条）

2. 父权法（第四表）　承袭王政时期的法律，如严重畸形儿可以杀死，家父可三卖其子。有意义的是对妊娠月数做出明确规定：人的诞生需时10个月（第4条），并依此认定妇人在丈夫死后第11个月生孩子可能是在丈夫死后怀孕的。这是依妊娠月数推定父权的最早记载。

由上述条文可以看出，十二铜表法中与法医学有关的内容除依妊娠月数推定亲权外，几乎无明显的进步。

（三）亚奎里法

亚奎里法（Lex Aquilia）是公元前3世纪初，在护民官亚奎里的提议下通过的平民决议，其中部分内容保存在查士丁尼《法学总论》[23]一书中。其第一节规定："对于不法杀害他人的奴隶或属于他人畜群的四脚动物的人，应判令按过去一年内任何时期该物所值的最高价向所有人赔偿。"对于这一新规定所作的解释是：

1．"不法杀害指无任何权利而杀害，因此杀害抢劫者的人不得对之行使这一诉权，但以其不能用其他方法避免威胁到他的危险为限。"这已接近今日对于正当防卫的解释，并比摩奴法典的规定为早。

2．"因偶然事故杀害者"不适用于本法，"但以加害人自身无任何过错为限，因亚奎里法不但处罚故意，同时也处罚过错。"为了说明这一规定并举出了有法医学意义的五种例证，区分了各种事故情况下肇事者应负的责任。

(1) 医生给奴隶手术后不继续关怀治疗，致奴隶身死，医生是有过错的；

(2) 拙劣无能也算过错，如医生手术拙劣或误投药物，致奴隶死亡；

(3) 士兵在军事操练场所练习标枪将过路的奴隶刺死，无过错；事故发生在非军事操练场所有过错；

(4) 修整树枝树枝坠下击毙过路的奴隶，发生在公路或村道旁，整树枝人已经高声呼喊行人回避为无过错，未呼喊为有过错；事故发生在外人无权通行区未呼喊亦为无过错；

(5) 由于力弱或缺乏技巧无法驾御马、骡，致将奴隶撞倒肇事为有过错。

3．"按过去一年内所值的最高价"指奴隶死亡时虽然是残废者，但在过去一年间曾经是健全而极有价值，即应按该价赔偿，表明这一诉权有惩罚性质。同样，计算损害时也"不仅限于灭失物体的价值，而且还包括因灭失所引起的其他损失"，如剧团中扮演角色的一个奴隶被杀害，不仅计算该奴隶所值，也包括因其死亡给演出带来的损失。

4．"奴隶被杀害，他的主人除得根据亚奎里法提起私人诉讼，请求损害赔偿外，对杀人犯可提起刑事诉讼。"

在亚奎里法以前的各种法律包括十二铜表法对于人身伤害案件不是采用同等报复性惩罚办法，就是硬性规定罚金，即按"结果责任原则"处理；亚奎里法采用了进步的"过失责任原则"，不仅被后世的罗马法所承认，并被近代的一些国家所继承，其影响十分深远。

（四）查士丁尼法律

查士丁尼（Justinianus，公元483～565年），东罗马帝国皇帝（公元527～565年）。他的主要功绩之一就是令法典编纂委员会编成《查士丁尼法典》10卷（公元529年），《学说汇纂》50卷（公元533年），《法学阶梯》（公元533年），以及查士丁尼死后增编的《新律》。至12世纪合称为《国法大全》，或统称为《罗马法》。罗马法严格维护奴隶主的财产私有制，是古代法律中保护私有制反映商品生产最完备、最典型的法律。

1．行为能力　　有无订立遗嘱或契约的能力是法学和法医学所关心的重要问题之一。以前的法律已经注意到哪些人为无行为能力，至查士丁尼始在法理上予以精辟的阐述[24]：

> "未成熟者，因为他们没有必需的判断能力，精神病患者，因为缺乏理智，都不得订立遗嘱"；
>
> "精神病患者在间歇的清醒期间所订的遗嘱，是有效的；在精神错乱前所立的遗嘱当然是有效的。因为依法订立的遗嘱以及依法成立的任何其他行为，不因事后精神错乱而丧失其效力。"；

"聋哑人不总是能订立遗嘱的。聋子指完全丧失听觉而不是听觉有困难的人，哑巴指根本不能说话而不是说话有困难的人。其实，学识渊博的人，由于各种偶然事故，往往也会丧失听说能力。"允许他们"在一定场合和采用一定方式，订立遗嘱，并成立其他行为。但任何人在订立遗嘱后，因病或由于其他事故，成为聋哑的，其遗嘱仍然有效。"

"失明的人……不得订立遗嘱。"

2. 侵害行为（injuria）　"injuria"一词在十二铜表法中已经出现，其意义限于"对人身的程度不同的损害"，而亚奎里法则赋以新的内涵："如果行为人的行为不法（injuria），行为人须对引起的损害负责。"所谓不法或违法意味着行为人主观上的故意或过失，要想规避不法就只有无过失。这一过失责任原则在查士丁尼法典中得到确认。依据这一原则，十二铜表法所施行的伤害处罚办法被废止，提出新的伤害赔偿理论[25]：

"依照被害人的地位和身份的不同，侵害的估计亦有多少之别，甚至奴隶被侵害时，也应有这种差别。对于一个当管事的奴隶，或对于一个担任中级职务的奴隶，或对于一个最下级的奴隶或带锁链的奴隶，做出损害的估计时，为数各不相同。"

侵害的严重性根据不同情况而定，如根据"侵害行为的性质，棍棒重击或伤害"；根据"伤害的人体部位"，根据"地点和人的身份"等做出不同的估价。如一种所谓"恶性伤害（atrox injuria）"，指的是侮辱良善，故意公开打击社会地位高的人，要在肉体损害以外增加赔偿。

有意义的是罗马法提出一种所谓"准侵权行为"[26]，如在公共道路上放置或悬挂某物，其倾倒或坠落伤害行人，处以 10 个金币罚金；由楼上投掷或倾注某物致自由人死亡的，处以 50 个金币罚金，对非致命伤害由审判员根据公平原则估计金额判处罚金。要求"在估计时，审判员应考虑支付医生的诊费和其他治疗上的费用，此外还应考虑由于丧失工作能力而在就业上所已受到和将受到的损失。罗马法还就失去一只眼睛的经典例子做了讨论。有一个学徒由于雇主的过失而失去一只眼睛，其父要求赔偿较高的医疗费就是因为其子失去了被雇的工作（学说汇纂、卷 9)。罗马法允许原告估价自己的伤害，受伤者都有过大估价损失的弊病，法官有权按照自己的看法做出决断。

"关于一切侵害，被害人可提起刑事诉讼，也可提起民事诉讼。在民事诉讼中，应根据以上所述估计一个数额，对行为人处以罚金；在刑事诉讼中审判员应依职权对行为人另外判处刑罚。"

对于施加暴力的人，沿用 Augustus 为帝期间（公元前 27～公元 14 年）通过的犹里法（Lex Julia)，"不论是否使用武器，一律处以刑罚。""对使用武器施加暴力的人，处以流刑；对不使用武器施加暴力的人，没收其财产的三分之一。"[27]

3. 杀人[9]　沿用公元前 81 年通过的考尔乃里法（Lex Cornelia)，该法规定"对于杀人者或意图杀人而携带矢箭徘徊的人，以报复之剑刺击之。""矢箭通常指用弓弦射出之任何物，同时也指一切用手投掷之物。"因此，石子、木头、铁器等也包括在内。

"杀人者（sicarius）一词源出于 sica 指匕首而言。同一法律规定对于施毒者，或用毒物和魔术等可恶奸计杀人，或公开出售有毒药品的人，处以极刑。"

公元前52年通过的庞培法（Lex Pompeia）提出所谓“杀亲罪”，凡使双亲或其他亲属加速死亡的，无论其行动是公开的或隐蔽的，一律处以特异的刑罚：将罪犯与狗、公鸡、蛇和猴各一只，一起封闭在袋内，投入海中或河里。使之生不见天，死无葬身之地。

4. 性犯罪[27]　通奸罪沿用犹里法：“规定不仅对于犯通奸罪的人，而且对于同性间进行淫乱行为的人，处以死刑。同一法律处罚诱奸行为，如不用暴力而奸污幼女或守节寡妇。对罪犯的科刑，如其地位高贵，则没收其财产的半数，如其地位卑贱，则处以体罚和流放。”强奸罪也沿用犹里法，“强奸幼女、寡妇、修女或笃信宗教的其他妇女的”，“强奸者和从犯一律处死刑。”

由上述可见，查士丁尼法律中与法医学有关的内容，主要在行为能力和侵害行为等方面比以前的法律有了重大的进展，其对人体伤害的赔偿理论对赔偿医学的发展有更为重要的影响。

四、犹太法典

犹太法典的正文称为密西拿（Mishnah），是犹大王（Judah the Prince，公元171～217年在位）所编定，其后经过几百年的注释和修订又有法律注释汇编问世，称为革马拉（Gemara）。正文与注释合称为塔木德（Talmud），即犹太法典。其内容包括惯例、法律、庆典和与古犹太法利赛教派传统一致的教规[28]。正文的第4节涉及与损伤有关的民法和刑法。其中提到[20]：

> “若某人使另一人受伤，应当按照以下五款付给赔偿费：损伤、疼痛、治愈、误工和耻辱。”
>
> “损伤是怎样的？如使某人目盲，切断其手，或使其小腿骨折；受伤者被作为奴隶在市场上出卖，需评定其过去和现在的价值。”
>
> “关于疼痛，如用烤肉叉烧烤某人，或用钉子刺某人，即使仅是作用在手指或脚趾上，未造成挫伤，应当估价同等级人能在多大程度上接受类似的疼痛。”
>
> “关于治愈，若某人使另一人受伤，他必须付给医疗费。如果发生的肿胀是由于创伤所致，应当付给；如果不是来自创伤，可以免除。”
>
> “关于误工（lose of time），如他是个看守瓜园人，他的手和脚都是已被估价了的。”
>
> “关于耻辱，这取决于加害者和受害者的社会地位。”

在与以上各款有关的注释中提到，受伤者如果是奴隶则不付耻辱赔偿费，仅按前4条付给。如果斗殴的一方是残废人、聋哑人或未成年人，则由另一方对斗殴负责。

通过以上介绍可以看出，①犹太法典比查士丁尼法律更早地提出了关于人体伤害赔偿的一些原则，但不若后者论述精辟并有深厚的法理基础；②对于造成暂时性和永久性劳动能力丧失的伤害、富人与穷人的评价尺度是一致的；对于耻辱和疼痛的损害赔偿则取决于社会地位，当然是富人受益。

第四节　古代日耳曼和阿拉伯法律

一、日耳曼法[29]

（一）日耳曼法的缘起

自5世纪初起，西罗马帝国国势日衰，被罗马人称为野蛮民族（Barbarian）的北方日耳曼人和斯拉夫人不断南侵，终于在公元476年将西罗马帝国灭亡。这些野蛮民族的土著包括萨利法兰克人（Salian Franks）、阿勒曼人（Alemanni）、哥特人（Goths）、汪达尔人（Vandal）和伦巴德人（Lombards）等。这些民族在西欧甚至北非的广大地区纷纷建立起自己的王国，如占领南部高卢和西班牙的西哥特王国，占领意大利的东哥特王国和伦巴德王国，占领北部高卢的法兰克王国，占领不列颠的英吉利王国等，统治西欧数百年。这些王国制定了自己的法律，如萨利法（Leges Salicum）、伦巴德法（Leges Lombardorum）、阿勒曼法（Leges Alemannorum）、西哥特法（Leges Visigothorum）等。这些法典统称为巴巴罗法（Leges Barbarorum），意即野蛮民族的法律。

日耳曼法是研究现代西欧各国古代法律以及法医学发生发展的重要来源。其在西欧法律实践中持续应用到10或11世纪，其中法兰克王国是诸国中最强大、存在时间最长的国家，其鼎盛时期几乎囊括整个西欧，因此萨利法的影响可能持续到13世纪。

（二）杀人的赎罪金

日耳曼人远在氏族公社时期就实行血亲复仇制度，认为替父亲或亲属朋友复仇是每个人的义务。侵权行为特别是公开杀人、伤害、毁损妇女名誉、奸污抢劫妇女，常引起血亲复仇行动，即被害人亲属团体对加害人及其亲属团体所进行的对等报复。这个意义上的复仇是合法行为，不须批准，只是在复仇以后若被指责不合法，为证明其合法性，才须经审判机关决定[30]。

日耳曼法废除了古代法律中的同等报复性惩罚，防止因为世代血仇（vendetta）而相互报复不已。在法律中施行赎罪金（血仇赔偿金，德文“Wergeld”；英文 wergild，or blood-price）办法代替对等报复。赎罪金付给受伤者或牺牲者的亲族，对杀人等重大违法行为还应当向国王交纳部分罚金称为和平金。赔偿的金额因损伤的性质和受伤者的社会等级而不同。

以萨利法为例，该法是法兰克王 Clovis（公元465～511年）在公元507～510年间制定的。其中明确规定了杀人案件中防止复仇的赎罪金[31]。其金额体现了等级特权原则和母权制的残余（第35、41、54条）。如杀害法兰克自由民应付赎罪金200索里达（第41条）（solidus，金币名，每索里达重1/72磅）；则杀害自由妇女或杀害伯爵及为国王服役男人，其赎罪金为此数的3倍；杀害男爵或国王的奴仆为1.5倍；而杀害罗马人农夫为此数的1/2；杀害罗马纳税人和奴隶分别仅为63和30索里达。

（三）人身伤害的赔偿

1. 赔偿的具体规定　　仍以萨利法为例：[32]

“若某人蓄意杀人给人造成创伤，事实已被证明，应当被评定赔

偿总计 2 500 得那。”（denarius，银币名，40 得那等于 1 索里达）。

“若某人打击另一人的头部，使其脑髓露出，并有三块骨质附着于脑髓上，应当评定……总计 1 200 得那。”

“若创伤在肋骨之间或在胃部，致其内脏露出，或刺穿肠管，评定为 1 200 得那，外加医疗费 5 索里达……。”

“若某人打击另一人使其血流地上，应当评定赔偿总计 600 得那。”

“若某人棒击一自由民孕妇致死，……28 000 得那。若某人杀害一个未命名的子宫内胎儿，事实俱在，应当评定赔偿总计 4 000 得那。”

有意义的是对于有专门技能的人（如艺术家）受伤，法律规定应当检查其创伤，并据实报告。上面所提的“事实已被证明”、“检查其创伤，并据实报告”等表明，萨利法为了取得伤证，提出了检验创伤的要求，比之同时代的查士丁尼法律有一定的进步。

2. 赔偿比率　Geerts[33]在研究了各王国法律中的赔偿规定后指出，如以杀人案的赎罪金为总额，可以看出不少法规对于非致命损伤的赔偿与总额呈一定的比率关系。如一眼、一臂、一睾丸的赔偿分别为总额的 1/2；一耳、一手功能丧失为 1/4；一骨骨折为 1/10；一阴茎或双睾丸与总额相当。在自由人被杀案总额常定为 100 索里达，知道赔偿多少索里达就等于知道损伤程度的百分率，与今日的百分率评定办法相似。

对于肢体功能丧失的规定大都是按实体缺失的 1/2 赔偿，但也有的规定不同。西哥特法规定手的功能丧失与手缺失同等赔偿；而阿勒曼法规定，如果携带盾牌或由地上拾起武器有困难则中指强直比切断中指的赔偿额高。

3. 手指损伤的赔偿　Geerts 曾就 10 种日耳曼法对每个手指损伤的赔偿规定进行了研究，其结果如表 1-1-3、1-1-4。

表 1-1-3　古代欧洲大陆日耳曼人手指丧失的赔偿[33]

法律	赔偿额（单位：索里达）				
	拇指	食指	中指	环指	小指
萨利·法兰克法（古法）	50	35	30	30	30
萨利·法兰克法（查里曼法）	50	35	15	15	15
利浦里亚·法兰克法	50	36	?	?	?
阿勒曼法	12	10	9	8	12
巴伐利亚法	12	9	6	5	5
弗里西亚法	13 1/3	7	6 2/3	8	6
盎格鲁或色林吉亚法	33 1/3	33 1/3	33 1/3	33 1/3	33 1/3
撒克逊法	360	180	120	120	260
西哥特法	50	40	30	20	10
伦巴德法(自由人)	1/6 赎罪金	16	6	8	16
（家奴）	8	6	2	2	4
（农奴）	4	3	1	1	2

表 1-1-4　古代盎格鲁撒克逊人人体损伤的赔偿[33]

肉体损伤	赔偿额（单位：先令）	
	Aethelbert 王法规（公元 602 年）	Alfred 王法规（约公元 880 年）
切断拇指	20	30
切断食指	9	15
切断中指	4	12
切断环指	6	17
切断小指	11	9
大腿骨折	12	30
肋骨骨折	3	10
足丧失	50	66 先令 3　1/3 便士
拇趾丧失	10	20
创伤达到胃	12	30
丧失一耳	12	30

由表可见，中世纪西欧各国或城邦对于每个手指的损伤都有明确的赔偿制度，只是因为对于手指功能看法的不同，其赔偿金额有所差异：①除盎格鲁或色林吉亚法对于五指不加区别外，所有的法律都看重拇指的功能，其赔偿金额最高。②大部分法律把食指列为第二位，萨利法称食指为"矢指"（sagittatur），认为与射箭有关，故受重视。③除萨利法对于其余三指不加区分外，大部分做出区别，但其区别缺乏一定的规律性；如有些法律重视小指甚于中环二指，可能与认识到小指在握持工具时的重要功能有关；但有的法律重视环指甚于中小二指，从功能上来说是难以理解的。

Bertelson 和 Capener（1960）[34]将英格兰王卡努特统治时期（1016～1035）的各指伤残的赔偿金额与现行官方伤残程度评价法（1947）比较，发现其间有惊人的一致性：按拇、食、中、环、小各指顺序前者为 30、15、12、18、9（索里达）；后者为 30、14、12、7、7（%）。

4. 毁容赔偿　　日耳曼法对于毁容赔偿也多所涉及。对于鼻缺失、耳缺失皆应给予较高的赔偿。弗里西亚法（Frisians Law）对于面部瘢痕按其所在位置做了不同的赔偿规定；阿勒曼法将面部瘢痕做了头发和胡须能否掩盖的区分[33]。有趣的是盎格鲁·撒克逊法[35]对于牙齿毁损的赔偿规定，打掉一个切牙的赔偿金是 6 先令，侧切牙 4 先令，尖牙 3 先令，其余各牙齿每个 1 先令（第 51 条）。这个规定显然是从毁容角度考虑的。该法还就皮下出血所呈的黑紫色是否有衣服掩盖做了不同的赔偿规定（第 59、60 条）。

5. 功能丧失的赔偿　　盎格鲁·撒克逊法对丧失听语言功能做了赔偿规定，毁损一

耳赔偿 12 先令，同时丧失听力赔偿 25 先令；使人丧失讲话能力赔偿 12 先令。

从上述可以看出，与罗马法的过失责任原则不同，日耳曼法不问主观意图如何，只考虑加害行为和损害的结果，即结果责任原则。从法理的发展上看这是个退步，但是罗马法囿于理论的阐述，缺乏对具体伤害的说明，而日耳曼法正因为看重“结果”，对伤害做了深入的分析和规定，这些规定更具有法医学的意味。应该认为罗马法、日耳曼法和后述的阿拉伯法律所取得的进展一起代表中世纪早期法医学和赔偿医学的重要成就。

（四）医事法规

日耳曼法对于医事法规的制定有惊人的进步，主要见于西哥特法。该法是在西哥特王 Euric 统治时期制定的（约公元 475 年）。以哥特的习惯法为基础在内容和形式上由早期罗马法多所借鉴。以后经过历代西班牙统治者修订统名为西哥特法。其中主要包括医患关系（de medicis et egrotis）问题有 8 项规定[36]：

1. 在无病人亲属在场情况下，医生不得为妇女施行静脉切开放血术（phlebotomy），以免发生奸淫行为，否则应当付给其丈夫或亲属 10 索里达。

2. 医生不得看望监禁中的犯人，以免涉嫌犯人死亡问题，否则应当接受审判和惩罚。

3. 医生诊治病人应当在契约之下进行。

4. 如果病人在契约之下进行治疗发生死亡，医生不应当要求契约中载明的医疗费，以免医患之间发生恶性诉讼。

5. 如果医生为病人的一只眼睛摘除白内障，使病人恢复以前的健康状况，应当得到 5 索里达。

6. 如果医生给自由人或奴隶施行静脉切开放血术发生死亡，对于自由人应当赔偿 150 索里达；对于奴隶，应当赔偿一个价值相当的奴隶。

7. 关于学徒费，任何医生教育其助手应当得到 12 索里达。

8. 未经审问，医生不受拘禁，除非犯有谋杀罪。

上述法律规定中着重提出摘除白内障和静脉切开放血术，是因为这是两种在古代经常施行的手术。尤其后者经常用于治疗各种疾病特别是热病，其效果有时是不可靠的。中世纪大概有相当多的人死于这种放血术（Mackinney，1937）。

（五）有关堕胎的法规

关于堕胎问题，罗马法不把胎儿看作人，认为是母体的一部分，因此不把堕胎视为法律问题。仅在未经其丈夫同意，视为侵犯丈夫的权利时才成为问题。在基督教成为国教以后，罗马立法者也没有对于堕胎进行处罚，只要父方同意。但是早期的基督教徒坚决反对堕胎，最早的一例是在大约公元 300 年西班牙一地方教会做出的制裁。罗马法对此并未加以理会，反倒是西哥特法做出了响应。其中与堕胎有关的法规有 6 项值得注意[36]：

1. 为堕胎提供药物　任何人为孕妇提供药物以使堕胎，应当被处以死刑；若孕妇自寻药物堕胎，如果是奴隶处以鞭刑 200；如果是自由人，剥夺其作人的尊严，使其沦为奴隶。

2. 自由男人使自由孕妇堕胎　　任何男人打击孕妇或通过某种情况使孕妇堕胎，并因而致死，按他杀论处。若对于孕妇未造成损害仅是胎儿死亡，如果是已经发育的胎儿处以赔偿 150 索里达；如果是尚未发育的胎儿处以赔偿 100 索里达。

3. 自由妇女迫使另一自由妇女堕胎　　若一自由妇女使用暴力或其他情况使另一自由妇女堕胎或使其致病，按损伤上等自由男人的刑罚论处。

4. 自由男人使奴隶孕妇堕胎　　罚 20 索里达付给女奴隶的主人。

5. 奴隶使自由孕妇堕胎　　当众处以鞭刑 200，并沦为该孕妇的奴隶。

6. 男奴隶使奴隶孕妇堕胎　　男奴隶的主人付给女奴隶的主人 10 索里达，男奴隶本人受 200 鞭刑。

巴伐利亚法（Bavarian Code）规定[32]，犯堕胎罪即使该家庭已经有七代人仍须罚 1 索里达。

上述规定反映了当时外伤性流产和药物堕胎是堕胎的主要原因，并按是否给孕妇造成损害、胎儿是否发育成熟区分赔偿的多寡；在发生堕胎的情节上各阶层人之间的复杂关系也值得注意。这是自苏美尔人制定堕胎法规以来最全面的法规。

二、阿拉伯法律

大约与东罗马帝国和日耳曼诸王国同时代的阿拉伯帝国自 7 世纪在穆罕默德（Mohammed）领导下完成统一后，很快向外扩张，建立了横跨欧亚非的庞大帝国，持续统治达六百余年。

（一）《古兰经》对杀人和伤害惩罚的原则规定

《古兰经》（Koran）是伊斯兰教的经典，同时也是信奉伊斯兰教国家的法典，一千多年来影响广大。其中的主要内容是穆罕默德在公元 609～632 年间传教过程中作为安拉的“启示”陆续颁布的经文，穆罕默德死后经其门人整理而成的。《古兰经》的立法基本上属于伦理性质的，严格属于法律题材的内容并不多，特别是有关杀人和人身伤害方面只有少数的原则规定[37]：

> “作恶者每作一恶，必受同样的恶报。”（《古兰经》Ⅹ·27）
>
> “如果你们要报复，就应当依照你们所受的伤害而报复。”（ⅩⅥ·126）
>
> “我在《讨拉特》中对他们制定以命偿命，以眼偿眼，以鼻偿鼻，以耳偿耳，以牙偿牙；一切创伤，都要抵偿。自愿不究的人，得以抵偿权自赎其罪愆。”（Ⅴ·45）
>
> “今以杀人者抵罪为你们的定制，公民抵偿公民，奴隶抵偿奴隶，妇女抵偿妇女。如果死亲有所宽赦，一方应依例提出要求，一方应依礼给予赔偿，……过分的人将受痛苦的刑罚。”（Ⅱ·178）

由上述可以看出，在杀人和伤害案件的处理上，《古兰经》主张同等级间的杀人抵命，赞同原始的同等报复性惩罚办法，如果被害一方宽宏大量，可以付给赔偿金，但不允许过分要求。这些规定看起来比同时代的罗马法和日耳曼法落后，但与伊斯兰教建立前相比则是进步的，因为它禁止血亲之间的无休止的复仇，杀人者仅限于凶手本人抵

命，赔偿时禁止非法的高额勒索，从根本上改变了杀人和伤害案件的法律后果[38]。

（二）非致命性伤害的赔偿

《古兰经》中不仅未载与非致命性伤害赔偿有关的具体内容，其他诸多方面的规定随着向外扩张变成世界宗教也显著不足。为了弥补这一不足，公元9世纪在阿拔斯王朝诸哈里发（Abbasid Caliphates）的支持下，根据普遍接受的惯例和可信的口头传说，编定了适于民事、刑事和宗教生活需要的各派法规，统称为伊斯兰教教法或沙里亚法（Al-saryah）。其中属于正统的沙斐仪（Shafi）等四个学派的主张得到历代哈里发的支持。Geerts就沙斐仪学派有关非致命性伤害赔偿规定进行了研究，认为有以下几点值得注意[39]：

1. 有关人的身价的规定　一个穆斯林人的生命相当于100头特定品种与年龄的骆驼，或者与此相当的金额。妇女价值相当于男人的一半，基督教徒犹太人相当于穆斯林的三分之一。

2. 对于非致命性损伤的赔偿　有以下3种估价方法：

（1）对于某些伤害按照法律上规定的标准裁定应处的罚金。

（2）有些案例不能按照固定的标准确定，如果受伤者将被作为奴隶出卖，法官可在专家帮助之下估价其在事件前后的价值，其差价与事件前价值相比得出相对的贬值率，依此贬值率求出100头骆驼的丧失数付给受伤者。

（3）不涉及奴隶处理问题，直接计算出100头骆驼的丧失数。原则是使此骆驼丧失数与人体丧失的全部功能相当。如此功能是由数个器官决定的，可用器官数除来求得一个器官所致的功能丧失。

下面的规定至少是回历670年（约公元1270年）时曾经施行的，具体的标准如下：

丧失全部头发	丧失全部牙齿	丧失整个鼻子	丧失舌
丧失双眼	丧失双耳	丧失双臂或双手	丧失十指
丧失双乳	丧失阴茎	丧失两小腿	丧失十趾

以上每项都相当于100头骆驼。一臂、一小腿、一耳、一眼、一乳，价值50头骆驼。一目盲若是先天的，则其另一眼价值100头骆驼。一指或一趾价值10头骆驼。拇指或踇趾的一节相当于该指或趾价值的1/2；其他各指或趾的一节相当于1/3。阴茎可按其长度，耳可按其面积计算。舌按阿拉伯字母数分为28个部分，以不能发音的字母数之和作为舌的丧失量。一骨骨折相当于该部所值的1/5；若骨折治愈顺利则相当于不顺利所值的4/5。创伤露骨，相当于该骨骨折所值的1/4。

值得注意的是对于器官功能丧失和萎缩的赔偿规定，如肢体的功能丧失或萎缩为断肢所值的2/3，哑人的舌或阳痿者的阴茎为其正常所值的1/3。

对于其他伤害按下述规定赔偿：

单纯擦伤	1（头骆驼）
使颅骨表面肌肉轻度断裂的创伤	2
深的创伤	3
创伤达到腱膜	4
创伤达到颅骨	5

单纯颅骨骨折	10
有骨质丧失的骨折	15
创伤达到硬脑膜	33
脑的创伤（常被认为是致命的）	100

脊柱骨折伴有下肢功用丧失应当按身价（100头骆驼）外加2/3赔偿；若同时伴有阳痿，应当赔偿身价的二倍。

功能丧失如意识、听觉、视觉、嗅觉、味觉等丧失，射精能力丧失，二便失禁等。每项值100头骆驼。

由上述可以看出，古代阿拉伯法律中与法医学和赔偿医学有关的规定有非常明显的进步。主要表现在：①对于人体各部位的伤害进行了相当细致的分类，并规定了相应的赔偿。②基本上体现了按照不同的损伤性质与程度进行赔偿。③如以100头骆驼为100%，其他各项赔偿都可以直接得出百分比，与今日的百分率伤残评定法相似。显然，阿拉伯法律关于伤害赔偿的这些进步与当时阿拉伯医学的发展是分不开的。

第五节 中国唐律

中国古代法医学的诞生与成文刑法的颁布尤其是与商鞅变法所制定的秦律有密不可分的关系。汉唐法律则进一步促进了中国古代法医学的发展。可惜，除唐律外，汉代以下历代法律均已失传。唐律是在贞观11年（公元637年）颁布的。其后，又由长孙无忌（？～公元659年）主持对律文进行逐条解释，编成《唐律疏议》30卷，于永徽4年（公元653年）颁发。

唐律是中国现存的最早、最完整的一部封建法典。其重要性就象罗马法在欧洲一样，唐代以后的历代法律基本上都因袭唐律。

一、唐律中与损伤有关的规定

（一）损伤的法律定义与分类

唐律明确提出损伤的定义是："见血为伤"[40]。它包括损伤后有血液流出或肉眼可见的皮下出血两方面含义。这个法律的定义一直沿用七百余年，明律始将其改为"青、赤、肿为伤"。后一定义虽然突出地表现了皮下出血的特点，却没有把创伤流血的含义包括在内。唐律将致伤物体分为3类：手足、他物和兵刃[40]。手足是以手足为例，包括用头撞击，所形成的损伤叫手足殴伤。"他物"指的是"非手足者其余皆为他物，即兵不用刃亦是"，表明他物就是手足以外的钝器。所说的"兵不用刃"（兵指兵刃，即锐器）就是用锐器打击而不用刃也是钝器。由他物所形成的损伤就叫他物殴伤。兵刃所形成的损伤叫刃伤。论及案件情节，以手足殴打为最轻，他物次之，兵刃最重。世界上，首先科学地将损伤区分为钝器损伤（手足殴伤与他物殴伤）和锐器损伤的是中国唐律。

（二）损伤程度的判定与刑罚

唐律对非致命性损伤的分类很细，并由轻至重规定了相应的刑罚。为了便于了解，将有关条文归纳如表1-1-5[41]。

表 1-1-5　唐律对杀人与伤害的刑罚与赎法

损伤程度	刑罚	赎铜（斤）
斗殴手足殴人无伤	笞 40	4
斗殴手足殴人有伤（见血为伤）；以他物殴人无伤；以汤火未伤人；拔发不满方寸①；鼻头出血	各杖 60	6
以他物殴人有伤；拔发方寸以上至髡发不尽仍堪为髻者	各杖 80	8
耳目出血；内损吐血；瘀血	以手足者杖 80	8
	以他物者杖 100	10
兵刃砍射人不着者	杖 100	10
折齿；毁损口鼻耳眼；眇②一目；折手足指；破骨；汤火伤人	徒一年	20
折二齿、二指以上③；髡发	徒一年半	30
刃伤；折人肋；眇二目；堕人胎（辜限内子死）	各徒二年	40
折肢；骨移位；瞎一目④等辜限内平服者⑤	各徒二年	50
折肢；骨移位；瞎一目等辜限内未平服者	各徒三年	60
瞎二目；十指并折；折二肢；断舌⑥；毁败阴阳⑦等为笃疾，及因旧患令至笃疾⑧	流三千里	100
以手足他物斗殴杀人者	绞	120
刃杀人及故杀人者	斩	120

对于表中所列的不同程度损伤，唐律都有明确的标准，特别是《唐律疏议》所作的注释有肯定的法医学意义。例如表中的：

①方寸者，谓量拔发无毛之所，纵横径各满一寸以上者，若方斜不等，围绕四寸为方寸。

②眇，谓亏损其明而犹见物。

③折二齿二指以上，称以上者，虽折更多亦不加罪。

④瞎一目，谓一目丧明全不见物。

⑤辜限内平服者，谓折跌人肢体及瞎一目，于立辜限内骨节平服及目得见物。

⑥断舌，谓全不得语（若可解，则从伤科）。

⑦毁败阴阳，谓孕嗣废绝（若不绝孕嗣者，从伤科）。

⑧因旧患令至笃疾，假有旧瞎一目为残疾，更瞎一目为笃疾；或先折一脚为废疾，更折一脚为笃疾。

唐律没有像今天这样将非致命性损伤分为轻伤与重伤，但表中提到的残疾、废疾、笃疾，实际上就是不同程度的重伤，与将重伤分为三等相似。

表中所规定的刑罚只在同等级人之间适用，涉及阶级或等级问题时另外还有不同的规定。如将人一肢折断应处以徒刑 3 年，但若是奴婢殴打平民，则处以绞刑；相反，若是平民殴打奴婢，则处以 2 年徒刑。夫与妻妾、平民与官吏之间也不平等[42]。

唐律对杀人和伤害案件的刑罚和赎法与古代日耳曼法和阿拉伯法律有以下的不同[41]：

(1) 刑罚的轻重和赎铜的多少不是单纯依伤情决定，而是依损伤的程度和凶器的性质两种因素决定的；“以他物殴人有伤”的刑罚重于“斗殴手足殴人有伤”就是一证。

(2) 设立辜限：保辜是中国古代法律特有的，为确定受伤后经过一定时间死亡与损伤的因果关系而制定的，详见下文。

(3) 审判是以刑罚为主，由轻至重有笞、杖、徒、流、死五刑之设，由官府行刑。

(4) 规定赎罪有特定的对象，一般平民无权享有，是属于“八议”之人或其他于律有规定特殊情况的人所享有的一种特权。如“诸年七十以上十五以下及废疾，犯流罪以下收赎。”又如“诸应议请减及九品以上之官，若官品得减者之祖父母、父母、妻、子孙，犯流罪以下听赎。”

当时东西方法律规定的不同是因为，在中国认定杀人和伤害人属于犯罪行为，应当受相应的刑罚；而在古代西欧诸王国和阿拉伯却把伤害甚至杀人看成是“侵权行为”，可以按民事赔偿处理。

（三）保辜

按汉字字义，“保”是保养，“辜”是罪。保辜就是在受伤后，由加害人保养受伤人的伤情或伤势，使之及早恢复，以减轻加害者的罪责。从法学和医学观点看，受伤当时的伤情可能不重，或虽重当时未死，由于伤情发展可能致死。为了确定受伤后经过一定时间死亡与所受损伤的因果关系，于是提出了保辜的办法。在法律中设置保辜大约始于西汉时代（公元前206～公元25年），史游曾在公元前49～前33年间为官，在其所著《急就篇》中记载：“保辜者，各随其状（伤情）轻重，令殴者以日数保之，限内至死，则坐重辜也。”唐代对受伤后保辜的时限（辜限）有更为细致的规定[40]。

> “诸保辜者，手足殴伤人限十日；以他物殴伤人者二十日；以刃及汤火伤人者三十日；折跌肢体及破骨者五十日。限内死者各依杀人论；其在限外及虽在限内以他故死者，各依本殴伤法。”

经官府立定辜限后，如果受伤者在辜限内死亡，认为死亡与损伤有关，依杀人罪论处。若在辜限外死亡，或虽在辜限内死亡但是由于他故而死，则不按杀人罪而按与各种殴伤相应的刑罚制裁。

从医学科学的发展来看，保辜法的提出有一定的历史必然性[43]。因为在当时的科学水平下，伤后经过若干时日死亡，依靠尸体外表检验，是不可能对损伤与死因间的关系做出科学的说明的。因此，保辜法是依靠外表检验做死因结论必不可缺的补充手段。一旦深入研究机体内部的变化，保辜法也就完成了自己的历史任务。

（四）共殴

共殴指有2人以上殴打受伤者。唐律规定[40]：“诸同谋共殴伤人者，各以下手重者为重罪，元谋减一等，从者又减一等。至死者随所因为重罪。”《唐律疏议》对此所做的注解是：如有四人同谋共殴伤人，甲为元谋，乙下手最重，殴人一肢折，则下手重者为重罪，乙应处徒刑3年；甲是元谋减一等，应处徒刑2.5年；另外二人为从犯，又减一等，应处徒刑2年。若甲是元谋且下手最重，应处徒刑3年；其余各减二等，徒2年。“至死”指受伤者死亡；“随所因为重罪”即死因是谁造成的，由谁负重罪。《唐律疏议》

对此所做的注解是，如甲殴头、乙殴手、丙殴足，若由头部损伤致死即甲为重罪，重罪者处以死刑；其余各减二等，徒 3 年。

上述规定说明，共殴伤人所致的数处损伤如是非致命伤，要求鉴识出各自的轻重程度；若受伤者死亡，则须鉴识出哪个是致命伤。这一规定对损伤的检验鉴定的发展无疑是有促进作用的。

（五）其他损伤

除上述各种损伤之外，唐律所涉及的损伤尚有：受杖死；车马伤人（古代的交通事故）；以物置人耳鼻；故意屏去人服用、饮食之物（如寒月屏去人衣服，饥渴时屏去人饮食等所致的伤亡）；威力制缚人；恐迫人使畏惧致死（恐吓死）；诈陷人死伤（如明知桥、船朽败，诳令人渡，以致溺死）等，对损伤和死亡的种类与发生情况有相当广泛的认识，并均有相应的刑罚规定。

二、唐律中其他与法医学有关的规定

（一）强奸、妊娠和堕胎

1. 强奸　　唐律规定[44]：“诸奸者徒一年半，有夫者徒二年。”这里所说的“奸者”，指和奸者，双方各处以徒刑一年半；若是强奸，“强者加一等”，即强奸者徒 2 年。如果因强奸给被害人造成损伤，则加重治罪。

2. 妊娠　　唐律规定[45]：“居父母丧生子者，徒一年。”《唐律疏议》指出：“在父母丧生子者，皆谓二十七月内而怀胎生子者；若父母未亡以前而怀胎，虽于限内而生子者不坐；纵除服以后始生，但计胎月是服内而怀者，依律得罪。”这是继十二铜表法以后，应用妊娠月数对妊娠时间进行推定的又一明确规定。

按我国封建时代法规，父母死亡，子女应守孝三年，三年内生子，是为不孝。法律计算按 27 月内，是考虑父母死前已经怀孕，在死后头 10 月内生子不算，在剩余的 27 月内生子才算。

3. 堕胎　　唐律规定[40]：“堕人胎，徒二年。”按唐律注解：堕人胎，谓在孕未生，因打而落，并且是在其母所受损伤的辜限内子死，才按律治罪。若在辜限外子死，无堕胎之罪，而按本殴伤法治罪。

（二）诈病、年龄、疾病

1. 诈病　　唐律规定[46]：“诸诈疾病有所避者，杖一百；若故自伤残者，徒一年半。其受雇倩为人伤残者与同罪，以故致死者减斗杀罪一等。”“减斗杀罪一等”，如在斗殴中用锐器杀人处以斩刑，但受雇用锐器为人造残致死，减一等即处绞刑。

2. 年龄、疾病　　唐律规定[47]：“诸年七十以上、十五以下及废疾，犯流罪以下收赎。八十以上、十岁以下及笃疾，犯反逆、杀人应死者上请；盗及伤人者亦收赎；余皆勿论。九十以上、七岁以下虽有死罪不加刑。”所谓上请就是奏请皇帝裁决；余皆勿论，指犯反逆、杀人、盗及伤人以外的罪行，不予惩罚。

（三）中毒

1. 毒药　　唐律规定[48]：“诸以毒药药人及卖者，绞。即卖买而未用者，流二千

里。"按唐律注释：毒药指"鸩毒、冶葛、乌头、附子之类堪以杀人者"。鸩毒即毒酒；冶葛又名胡蔓藤或钩吻；附子是乌头的一种。

2. 脯肉毒　　脯肉即肉干，脯肉毒即肉干变质有毒。唐律规定了这种食物中毒的预防方法和对违法者的刑罚[48]："脯肉有毒，曾经病人有余者速焚之，违者杖九十。若故与人食，并出卖令人病者，徒一年。以故致死者，绞。即人自食致死者，从过失杀人法。""自食致死"指剩下的肉干被不知情的人误食而死；"从过失杀人法"：肉干的主人未及时处理，致使别人误食而死，按过失杀人治罪。

（四）医疗事故

唐律规定[44]："诸医为人合药及题疏、针刺不如本方杀人者，徒二年半；其故不如本方杀伤人者，以故杀伤论；虽不伤人，杖六十。即卖药不如本方杀人者亦如之。"中医使用汤剂治病，合药就是调配汤剂所用的各种草药。药有君臣佐使和剂量，应按本方的规定。题疏就是开方，应按本方注明服用方法。本方指今古药方和本草的记载。

若给皇帝治病则另有规定[49]："诸合和御药误不如本方及封题误者，医绞。料理拣择不精者，徒一年。未进御者各减一等；监当官司各减医一等。"（合和御药：为皇帝配药。封题即题疏。医绞：医生处以绞刑。料理拣择不精：即所用各种草药选择不精。未进御者：尚未给皇帝用。监当官司：监督整个用药过程的官员。）

参考文献

[1] 贾静涛．小亚细亚古国法律与法医学．中华医史杂志，1995.25：192～198
[2] Kramer SN. History Begins at Sumer. New York：Doubleday，1959.51～55
[3] 贾可诺夫（日知译）．古代埃及与古代两河流域．北京：三联书店，1957.76～84
[4] 贾可诺夫（日知译）．古代埃及与古代两河流域．北京：三联书店，1957.74
[5] 周一良等．世界通史．上古部分．第2版．北京：人民出版社，1973.84
[6] 贾可诺夫（日知译）．古代埃及与古代两河流域．北京：三联书店，1957.90～125
[7] Durant W.（幼狮翻译中心译）．世界文明史．埃及与近东．台北：幼狮，1978.162，176
[8] 周一良，等．世界通史．上古部分．第2版．北京：人民出版社，1973.98
[9] 外国法制史编写组．外国法制史资料选编．上册．北京大学出版社，1982.71～97
[10] 外国法制史编写组．外国法制史资料选编．上册．北京大学出版社，1982.51～70
[11] 外国法制史编写组．外国法制史资料选编．上册．北京大学出版社，1982.98
[12]《圣经·旧约·利未记》第24章．北京：三联书店，1988.264
[13]《圣经·旧约·出埃及记》第21章．北京：三联书店，1988.449
[14] Durant W.（幼狮翻译中心译）．世界文明史．埃及与近东．台北：幼狮，1978.318
[15] 江灏，钱宗武译注．今古文尚书全译．贵阳：贵州人民出版社，1990：444
[16] 贾静涛，张慰丰．云梦秦简与医学、法医学．中华医史杂志，1980.10（1）：15
[17] 睡虎地秦墓竹简整理小组．睡虎地秦墓竹简．北京：文物出版社，1978.149～190
[18] 外国法制史编写组．外国法制史资料选编．上册．北京大学出版社，1982.102～106
[19] 马香雪译自法译本（Loiseleur-Deslongchamps，1805～1840）．摩奴法典．北京：商务印书馆，1982
[20] Geerts A et al. Compensation for Bodily Harm. Brussels：Labor，1977.15～21
[21] 江平，米健．罗马法基础．北京：中国政法大学出版社，1987.375
[22] 外国法制史编写组．外国法制史资料选编．上册．北京大学出版社，1982.144～157

[23] 查士丁尼著（张企泰译）. 法学总论—法学阶梯. 北京：商务印书馆，1989.197～200
[24] 查士丁尼著（张企泰译）. 法学总论—法学阶梯. 北京：商务印书馆，1989.80～82
[25] 查士丁尼著（张企泰译）. 法学总论—法学阶梯. 北京：商务印书馆，1989.201～203
[26] 查士丁尼著（张企泰译）. 法学总论—法学阶梯. 北京：商务印书馆，1989.204
[27] 查士丁尼著（张企泰译）. 法学总论—法学阶梯. 北京：商务印书馆，1989.239～242
[28] 阿巴·埃班著（阎瑞松译）. 犹太史. 北京：中国社会科学出版社，1986.113～117
[29] 贾静涛. 巴巴罗法与法医学. 法医学杂志，1994.10（3）：135
[30] 由嵘. 日耳曼法简介. 北京：法律出版社，1987.73～93
[31] 萨利克法典. 见：外国法制史编写组编. 外国法制史资料选编. 上册. 北京：北京大学出版社，1982.171～184
[32] Brittain RP. Origins of legal medicine：Leges Barbarorum. Med Leg J，1966.34（1）：21～22
[33] Geerts A，et al. Compensation for Bodily Harm. Brussels：Labor，1977.53～64
[34] Bertelsen A，Capener N. Fingers，compensation and King Canute. J Bone Joint Surg，1960.42B（2）：390～392
[35] 盎格鲁·萨克逊法典. 见叶志宏等编. 外国著名法典及其评述. 北京：中央广播电大出版社，1987.137～143
[36] Amundsen DW. Visigothic medical legislation. Bull Hist Med，1971，45（6）：553～569
[37] 马坚译.《古兰经》. 北京：中国社会科学出版社，1981
[38] 诺·库尔森（吴云贵译）. 伊斯兰教法律史. 北京：中国社会科学出版社，1986：9
[39] Geerts A，et al. Compensation for Bodily Harm. Brussels：Labor，1977.33～39
[40] 唐律. 卷21. 唐明律合编. 北京：中国书店，1990.214～215
[41] 贾静涛. 古代日耳曼和阿拉伯律法与唐律中法医学内容的比较. 中华医史杂志，1997.27：109～113
[42] 唐律. 卷22. 唐明律合编. 北京：中国书店，1990.221
[43] 贾静涛. 中国古代法医学史. 北京：群众出版社，1984.32
[44] 唐律. 卷26. 唐明律合编. 北京：中国书店，1990.254
[45] 唐律. 卷26. 唐明律合编. 北京：中国书店，1990.108
[46] 唐律. 卷26. 唐明律合编. 北京：中国书店，1990.248
[47] 唐律. 卷26. 唐明律合编. 北京：中国书店，1990.30
[48] 唐律. 卷26. 唐明律合编. 北京：中国书店，1990.174
[49] 唐律. 卷26. 唐明律合编. 北京：中国书店，1990.65

第二章

古代法医学检验的萌芽

第一节　古代的法医学检验最早产生于中国

一、产生于中国战国时期的依据

古代的法医学检验由何时开始，这是法医学史研究所要解决的首要问题。古代的两河流域和小亚细亚诸国法律记载与法医学有关的内容是最早的，但是涉及与法医学检验有关的制度，却最早产生于中国。前面提到秦律记载了不少与法医学有关的内容，与此同时代的《吕氏春秋》一书就提出对各种伤害进行检验的要求："命理瞻伤、察创、视折、审断，决狱讼，必端平。"其中的"理"是审理案件的官员，"伤、创、折、断"据东汉蔡邕（公元132～192年）注释："皮曰伤，肉曰创，骨曰折，骨肉皆绝曰断"指的是不同程度的损伤，表明在战国时期已有对伤害案件进行法医学检验的规定。领导该书的编者是吕不韦（公元前？～前235年），该书的编辑也恰是在其为秦相的时期（公元前249～前237年），因此说古代的法医学检验最早产生于中国的战国时期（公元前475～前221年）是有根据的，令人可信的。《睡虎地秦墓竹简》的发现，尤其是其中的《封诊式》为这一论断提供了勿庸置疑的证据[1]。

二、《封诊式》的性质[2,3]

《封诊式》(Feng Zhen Shi，the Report Formulas for Sealing up and Investigation）是秦简原有的标题。由书中的内容可知，"封"指查封；"诊"指诊察、勘验或检验；"式"是格式或程式。顾名思义，《封诊式》就是有关查封与勘验程式的一部书籍。其全书共有25节，包括书的题目共有3 010字（表1-2-1）。书中的大部分内容都是以案例的形式介绍的。但是各个案例中所用的人称，都不是真实的姓名，而是用甲、乙、丙、丁等代表，说明它不是单纯的案例记录，而是具有典型案例的性质，用以示范或供实际检案中模仿与学习之用。该书的大部分内容是以文书格式的形式出现的，但它并不仅是用来教导怎样写此类文书，而是透过文书格式教导怎样记录案情，如何着手检验，检验的步

骤，应当注意的问题等等。

《封诊式》中的审讯，具体指出了审讯犯人的方法，强调不用刑讯察得真情："不用拷打而察得犯人的真情是最好的；施行拷打，不好；恐吓犯人是失败。"犯人历史调查，是在捕到犯人后，向外地发出调查犯人有无前科的文书格式。查封，是查封犯人之家并派人看守的文书格式，指出查封的程序和详细记载查封内容的方法。逮捕，包括逮捕杀人犯、私铸钱犯、盗马犯以及通奸犯等的文书格式。其中的"群盗"一节，则是一次镇压农民小规模起义的经过记录。有意义的是，在格式中明确指出逮捕犯人应有物证的记载，如私铸钱犯所铸的钱和钱范；盗马犯所盗的马；"群盗"所用的弓箭等。自首，是记录犯罪后自首的文书格式。惩办，包括奴隶主要求官府惩办不听话的奴隶；父亲请求官府惩办"不孝"的儿子。最后是勘验，这是本书的中心内容，共有 1 653 字，占全书总字数的 55%。所介绍的勘验范围相当广泛，包括活体诊察、尸体检验、现场勘查、法兽医学检验（验牛齿，估计牛龄）等。

表 1-2-1　《封诊式》的内容

内　容	节　数
审　讯	2
犯人历史调查	2
查　封	1
逮　捕	5
自　首	2
惩　办	4
勘　验	9
合　计	25

由上述的内容介绍，可以认为《封诊式》就是一部以文书格式出现的以刑事技术和法医学检验为主要内容的法科学书籍。这种书籍在 16 世纪以前的欧洲是未曾有过的，是名符其实的世界第一部法科学书籍。

第二节　《封诊式》中的最早法医学检验例[2,3]

一、活体诊察例

（一）麻风病例

［译文］　疠[a]　爰书[b]：某里[c]的里典甲送来里人士伍[d]丙，报告说："怀疑丙是麻风病人，故将他送来。"讯问丙，丙供称："我在 3 岁时曾患过头疮，眼眉突起，不知道是什么病。没有其他过犯。"命令医生丁进行检验，丁报告说："丙没有眉毛，鼻梁塌陷，鼻腔已坏，刺其鼻无嚏。臂肘和膝部……两脚不能正常行走，有一处破溃；其手无汗毛。令其喊叫，其声音嘶哑。是麻风病。"

［注释］　a. 疠，麻风病。b. 爰（音元）书，简文中的具体案例，大都以"爰书"开头，其意义较为广泛，包括勘验文件、报告、供词、记录等。c. 里，秦汉时的基层行政单位，在亭以下，其首领人称里典。d. 士伍，平民。

这是一例典型的活体诊察报告。它不是一般的麻风病诊疗报告，而是涉及法律问题，由里典将他送到官府，再由官府命令医生进行诊察，其结果诊断为麻风病。

（二）外伤后流产例

［译文］　出子[a]　爰书：某里居民之妻甲来官府控告说："甲怀孕已经六个月，昨日和同里的妇女丙斗殴，甲和丙相互揪住头发，丙把甲摔倒。同里的公士[b]丁来解救，将甲和丙分开。甲到家就患腹痛，昨夜发生流产。现甲将胎儿包起，带到官府并控告

丙。"

"当即命令令史某前往逮捕丙，并检验胎儿性别、头发的生长和胞衣[c]的情况；又命令有多次生育经验的隶妾[d]检验甲阴部出血和损伤情况；并讯问甲的家属有关甲回家后的表现和腹痛流产情况。"

在上述工作的基础上，由丞[e]乙编写的报告书记载："命令令史[f]某、隶臣[g]某检验甲送来的胎儿，已经预先用布巾包裹，其形状如凝血块，大小和手一样，看不出是胎儿。随即放到一盆水中摇晃，见此凝血块即是胎儿。其头、身、臂、手指、大腿以下到脚、脚趾都已像人，但看不清眼睛、耳、鼻和性别。从水中取出，又如凝血块状。"

"检验的另一程式是：命经产的隶妾某检验甲，说在甲阴部附近有干血，现在仍然流血，但其量少，并非月经血。过去曾有人怀孕流产，其阴部及出血情况与甲相同。"

［注释］ a. 出子，流产。b. 公士，商鞅变法，设军功爵，分二十级，最末一级称公士。c. 胞衣，胎盘。d. 隶妾，女奴隶。e. 丞，县丞，即副县令。f. 令史，检验人员。g. 隶臣，男奴隶。

这是一个因打堕胎或外伤性流产检验例，是典型的活体检验兼对未成熟胎儿的检验案例，即从两方面检验取得客观证据，以便断定案件的性质。一是检查被堕胎妇人受伤和出血情况，另一是检验可疑凝血块是否是胎儿。为确定妇人受伤，既依靠损伤的检验，也依靠对案情的了解。本例更有价值的是详细介绍了可疑凝血块的检验方法和对人胎儿的认定方法。反映了古代检验人员的聪明和才智。

(三) 毒言例

［译文］ 毒言 爰书：某里公士甲等二十人送来同里的士伍丙，共同报告说："丙口舌有毒，甲等不能和他一起饮食，前来报告。""当即将甲等的姓名、身分和籍贯记录在文书的背面。讯问丙，丙供称："本人的外祖母丁，曾被按口舌有毒定罪，在三十多岁时受流放之刑。丙家如有祭祀，邀请甲等，甲等不肯来，他们也没有邀请过丙饮酒。里中如有祭祀，丙与同里人聚会饮食，他们都不肯与丙共用饮食器具，甲等和同里弟兄以及其他认识丙的人，都不愿和丙一起饮食。""丙并没有毒，也没有其他罪过。"

毒言是一种迷信。汉代哲学家王充（公元27～约97年）[4]就曾指出，当时认为这种人口舌有毒，如果与人谈话，其口唾射人，可以使人发生种种不幸，甚至能"祝树树枯，唾鸟鸟坠。"即对树祈祷则树枯萎，以唾液唾鸟则鸟坠落。表明这种案例是确实存在过的。幸亏经过检验认定丙口舌无毒，使丙免遭其外祖母被流放的命运，这是中国古代特有的一种活体检验例。

人类对毒物与中毒的认识是有一段相当曲折的经历的，人类自身是否有毒？经过长期的观察，其答案当然是否定的。但是由于偶然的机会，某个人的某种行为可能与另一人的暴病或死亡巧合，该人就可能被指认为有毒。据 Elgood[5] 介绍，古代波斯有所谓"毒女"（poison maiden），人们相信即使是她的恋人与她接吻或与她发生性行为都能被毒而死，但她之所以有毒据说是蓄意喂之以毒物造成的。其实，这和发生在古代中国的所谓"毒言"，不过是解释的方法不同罢了。

二、首级检验

（一）夺首

［译文］　夺首　军戏[a]某爰书：某里士伍甲捆绑送来男子丙和首级一个，同来的还有男子丁。甲报告说："甲是尉某的私吏，参加过邢丘城[b]的战斗。今天在部队驻地的道路上，看见丙故意用剑击伤丁，夺过丁所持有的这个首级，于是将丙捕获送来。""检验首级，随即检验丁受伤的情况。"

［注释］　a. 军戏，即偏师，是在侧翼协助主力军作战的部队。b. 邢丘城，在今河南温县东，属魏国。秦昭襄王四十一年（公元前266年）秦国攻邢丘城。

夺首，即争夺首级。按商鞅变法的规定，不论个人出身如何，均可依军功受爵赏，如在战斗中斩得敌人一个首级，则升爵一级，并奖给部分田地。由于有这样大的奖励，才发生为当时所特有的夺首案件。此外，秦国的法律还规定，平民可以捕拿盗贼等罪犯，每捕拿一人，奖励黄金2两，所以本例是由士伍甲出头将人犯送到官府。

（二）首级检验例

［译文］　××某爰书：某里士伍甲和郑县某里公士丙一起送到首级一个，分别报告说："甲和丙一同参加邢丘城的战斗，这是甲和丙所获得的首级，但甲和丙相互争夺，把首级送到。""检验所送来的首级，见其右额角有创伤一处，长5寸[a]，深到骨，类似剑的痕迹。其被割断的颈部短而不整齐。"为辨认是谁的首级，发出文告："如有掉队和迟到的，可派人到部队驻地辨认。"

［注释］　a. 寸，秦制：1尺=23cm、1寸=2.3cm。

这个案例明确记录了对首级的检验结果，不仅描述了损伤的性质，还做了凶器的推定：类剑迹。

三、现场尸体检验

（一）他杀的检验报告书

贼死[a]　爰书：某亭[b]的求盗[c]甲报告说："在其管辖地内某处，发现被杀死的无名男子尸体一具，特前来报告。"当即命令令史某前往检验。

令史某爰书：本人和牢隶臣[d]某随甲前往检验。见一男子尸体在某室，头向南，仰卧。在其头部左额角有刃创一处；其背部有上下行走的刃创两处，长各不足4寸，宽各1寸。其创口都是在中间陷入，类似斧砍的痕迹。脑髓由额角流出并伴有出血。血液污染头部、背部和地面，难以测定其长宽范围。尸体的其他部位没有损伤。死者身穿单布短衣和裙子各一件。其短衣背部与皮肤创口相对处，有两处被刃器所砍破，恰与皮肤创口的位置相符合。在短衣的背部和衣襟都染有血液。在男尸的西侧有鞋一双，一离尸体6步有余，一离10步。把鞋给男尸穿上，正相适合。地面坚硬，不能查知杀人者的足迹。该尸是一壮年男子，皮色白，身高7尺1寸，发长2尺。腹部有灸疗旧疤痕两处。停尸处距某亭约百步，距某里居民丙的农舍200步。命令甲用布裙掩盖该尸埋于某处，待令。将短衣和鞋送交官府。讯问甲同亭人员和丙，是否知道该人何日死亡，有没有听到呼喊有贼的声音。

［注释］ a. 贼死，古代以杀人为贼，贼死即他杀死。b. 亭，秦汉时的基层行政单位，属乡以下，10里为1亭，10亭为1乡。亭设亭长。c. 求盗，又称亭卒，为亭中专司捕盗人员。d. 牢隶臣，在监狱中服役的男奴隶。

本例是一典型的他杀尸体检验报告书。报告中明确记载了创伤的数目、部位、方向和大小，并据此做出凶器的推定。同时还记述了出血的情况，注意到衣服损伤与肉体损伤的关系，并将其作为物证保存。本例的尸体检验，仅就外表检查来看，其记载是相当细致和全面的。应当认为本例是现存最早的，记录最全面的一例他杀检验报告。很有意义的是，本例还记载了尸体的某些个人特征，如身高、发长、皮色和灸瘢等，因此，也可以说这是检验无名尸体，记录个人特征最早的一例。

（二）自缢死的检验报告书

经死[a] 爰书：某里的里典甲说："本里人士伍丙在家中缢死，不知道是什么原因，前来报告。"当即命令令史某前往检验。

令史某爰书："本人和牢隶臣某随甲，并与丙的妻和女儿一起对丙进行检验。丙的尸体悬吊在其家东侧卧室北墙的房椽上，面向南。用拇指粗的麻绳做成绳套，套在颈部。绳套的系束处在项部。绳索向上系在房椽上，绕椽两周后打结，留下的绳头长2尺。尸体头上离房椽2尺，脚离地2寸。头和背贴墙。舌出，齐唇吻。二便失禁并污两脚。解索，其尸口鼻有气出，如叹息状。颈部的索迹[b]呈椒郁色[c]。不周项[d]处长2寸。其他部位未见兵刃、木棒和绳索等损伤痕迹。房椽粗一围[e]，长3尺。西距地上土台2尺，在土台上面可以系挂绳索。地面坚硬，不能查知人的足迹。绳索长1丈。死者身穿薄绸单上衣、裙各一件，赤足。命甲和死者之女将丙尸运到庭院。"

在这一案例之末尚指出："检验时必须首先仔细观察痕迹，应当亲到停尸现场，检查绳索悬吊处，该处应有绳索通过的痕迹。检查舌出或不出；头、足离悬吊处和地面各多少，有无大小便失禁。然后解下绳索，看口鼻是否作喟然叹息状。索迹是否呈椒郁色。通过系绳处试脱头，能脱，再解其衣，详细检查全身、头发内和会阴部。若舌不出、口鼻不喟然、索迹不郁、索终急不能脱[f]，难定缢死。但若死后经过时间较久，口鼻可无喟然叹息状。自杀者必有原故，应讯其同居人，弄清原因。"

［注释］ a. 经死，即缢死。b. 索迹，秦时检验术语，即索沟。c. 椒郁色，椒即花椒，椒郁色即像花椒色一样呈暗红色郁血出血状。d. 不周项，秦时检验术语，指绳套提空造成的索迹中断现象。后世也称为"项痕不匝"或"八字不交"。e. 围，两手拇指与食指合拢的圆周长。f. 索终急不能脱，意为索套紧小，头不得脱。索终，指系绳处。

这是一个典型的缢死现场尸体检验案例。其中明确记载了缢尸悬吊的位置，绳索的性质、走行特点和悬吊情况。提出了舌出、二便失禁、气出喟然等缢死的所见。尤其宝贵的是关于索沟性状的描述，以"不周项"三字简练地指出了缢沟的重要特征，以与勒沟的"周项"相区别；以"椒郁"二字形象地描述了索沟部周围皮肤呈暗紫红色郁血、出血状，并作为生前缢沟的一个特征。"不周项"和"椒郁"这两个记述缢沟性状的术语，是中国战国时期检验缢死的重要发现。

值得注意的是本例的最后一段记载，并不是案例本身的内容，而是具体讲述缢死的现场尸体检验方法。先介绍缢死的案例，接着讲述缢死的检验方法，有力地说明《封诊

式》一书具有法科学书籍的性质，并不是单纯的案例记录。其中有两个涉及缢死的鉴别诊断的内容是很有兴趣的。其一是，检查索沟以后，还要解衣检查全身，特别指出要检查头发内和会阴部，这是受到古代尸体检验相当重视的两个部位。因为这两个部位易于遭受侵害，不注意检查又容易遗漏。如果在这里发现损伤和异常，对死者是否是自缢就将成为问题。其二是，明确提出"舌不出、口鼻不喟然、索迹不郁，索终急不能脱"难以定缢死（自缢）。今日考虑是否自缢时，这几点仍有参考价值，当然并不完全确切。尽管如此，两千多年前就已对悬吊尸体是否自缢提出这样的鉴别点，其成就不能不令人注意。

总括以上，可以认为这些案例虽然是发生在中国，但它在世界法医学史上，代表了公元前三四世纪左右所取得的成就。它的意义不仅超出了中国，也超出了法医学史的范围，在世界医学史上、法学史和科学技术史上都是值得一提的成就。

第三节　最早的医学检验组织形式[3,6]

一、有关医学检验的规定

从《睡虎地秦墓竹简》中未找到专门关于医学检验的法律规定，但有以下两个情况可供参考。

其一，秦律规定[7]："有人自杀，其家属没有向官吏报告，就把死者埋葬。经讯问得知死者有妻、子，应予拘问。未经报告即行埋葬，应罚一件铠甲。"这里虽然未提出报告官府进行尸体检验问题，但是结合《封诊式》中的自缢死检验案例可以认为，自杀也是要报告官府进行检验的，以便排除他杀的可能性。未报告官府而自行埋葬便要受到惩罚。

其二，秦律规定[8]："如小隶臣病死，应报告其……（疑指奴隶主）处理；如小隶臣不是病死，应将诊书报告官府论处。"小隶臣即小奴隶。秦律规定：男不足6尺5寸，女不足6尺2寸，皆为小。身高5尺2寸就得开始从事奴隶劳动。这里的小隶臣指的是牧童。结合《封诊式》中的案例可以认为，"诊书"就是检验报告书。就是说，秦律规定小隶臣不是病死的都要进行尸体检验。对小隶臣尚且如此，对成年奴隶、平民以及有爵者非病死时须进行检验，是可以推想而知的。

二、检验的组织

（一）发案报告与案情收集

秦简没有记载有关检验组织的规定，但从《封诊式》所介绍的内容可以看出，中国在战国时期已有一定的检验组织制度。每个案件的"爰书"的开头，都有一段作为检验前提的报送案件的理由，是由基层人员的里典、求盗到县报告的，也有是被害人控告的。然后由县令或县丞命令令史率领隶臣等前去勘查、检验。检验时允许家属和有关的同里人参加共同观看。检验后，由令史写出检验报告书。报送案件理由加上检验报告书就成为县令或县丞处理该案的依据。值得注意的是，在这一时期已经注意到检验要与收集案情相结合。从《封诊式》所记载的案例来看，都对案情给予应有的重视，有的还明确提出收集案情的要求。

（二）检验人员

由《封诊式》所介绍的各个案例可以看出，中国在战国时期已有明确的检验分工。

1. 令史　是一县之中的下属官吏。负责进行活体检验：诊察损伤的性质，也诊察疾病的真伪，如在“告臣”[2]一节中提到：“令令史某诊丙，不病”。令史是尸体检验的主要人员，又是盗窃现场的勘查人员。他不仅对各种类型的案件进行检验，还负责拘捕人犯。令史的多样性职责与《封诊式》一书的多样性内容正好相应。对法科学和法医学的发展来说，令史乃是世界上最早的验尸官（coroner）和现场勘查人员。

睡虎地11号墓中的墓主喜（公元前262～前217年），拥有大批秦律竹简和《封诊式》一书作为陪葬品，生前又曾任安陆和鄢等地的令史职务[9]，可以认为，喜就是现知世界上最早的验尸官和现场勘查人员。

2. 医生　除麻风病是由医生进行诊察的以外，其他各种案例的检验均无医生参加，说明医生仅参加与疾病有关的活体检查，并不参与尸体检验。

3. 隶妾　活体检查妇女的下部，由经产的隶妾进行。隶妾是女奴隶，让奴隶进行检查很可能与检查妇女的下部被认为不吉利或晦气有关，把这种检验看做是一种卑贱的工作。

4. 隶臣　是男奴隶。检验时帮助搬运尸体、脱穿衣服和协助测量尺度等。

（三）检验报告书

战国时期的检验报告书与今日的法医鉴定书类似。对检验报告书的写法，当时已有明确的要求，《封诊式》就是提供其标准格式的书籍。由以下几个部分组成：

1. 报告案件理由　简述由何人（注明姓名、职务或等级、住址），因何故前来报案。要求用语简练，含意准确。

2. 检验记录　首先注明被指派的检验人员姓名、身份。然后详细记录检验的经过和检验的所见。有意义的是对于应该记载的所见（如血泊大小的测量，现场的足迹状况）如为阴性，也要求予以明确说明。

3. 结论　根据检验结果做出结论，要求简明扼要。

4. 其他　包括对尸体、物证等的处理，案情的收集等。

参考文献

[1] 贾静涛．中国古代法医学史．北京：群众出版社，1984.1～3
[2] 睡虎地秦墓竹简整理小组．睡虎地秦墓竹简．北京：文物出版社，1978.244～279
[3] 贾静涛．中国古代法医学史．北京：群众出版社，1984.11～26
[4] 王充．论衡．上海人民出版社，1974.349
[5] Elgood. in Goulding R. Poisoning as a fine art. Med Leg J，1978.46：6～17
[6] 贾静涛．法医学的萌芽．中华医史杂志，1994.1：47～49
[7] 睡虎地秦墓竹简整理小组．睡虎地秦墓竹简．北京：文物出版社，1978.184
[8] 睡虎地秦墓竹简整理小组．睡虎地秦墓竹简．北京：文物出版社，1978.33
[9] 睡虎地秦墓竹简整理小组．睡虎地秦墓竹简．北京：文物出版社，1978.1～13

第三章
中国古代的检验制度

第一节　唐律有关检验制度的规定

在成文法律中，对医学检验制度有明确规定的是中国唐律[1]：“（检验人员）被指派检验诈病、诈死和诈伤时，如果检验不实，要受诈病等应得刑罚的减一等惩罚。”按《唐律疏义》注释：如诈病者应受杖刑 100 下，减一等惩罚即为杖刑 90 下。唐律又规定：“如果是真病、真死和真伤，而检验不实，则按故入人罪惩罚。”按《唐律疏义》注释：“故入人罪”是故意把无罪判为有罪，把轻罪判为重罪。因此给被害人增加了什么刑罚，就要反坐什么刑罚。原文见于唐律卷 25：“诈病及死伤不实”条：

“诸诈病及死伤受使检验不实者，各依所欺减一等；

若实病死及伤不以实验者，以故入人罪论。”

由上述规定可以看出，唐律规定的被检验对象有三：病人、死人和受伤者，相当于今日的活体（病、伤）和尸体检验。这一规定说明，唐代的医学检验是相当盛行的。为了防止检验人员在检验中作弊，才做出这一明文规定。这一规定一直被其后的历代法律所沿用，成为中国古代检验制度的基础。

中国战国时期的检验人员是令史，令史是县的基层官吏。就是说中国从战国时期开始主要是由官吏进行检验的。汉代以下没有明确的检验制度记载。唐代的检验制度规定检验人员要进行诚实的鉴定，但检验人员是谁则无具体的记载。

第二节　宋代（960～1279）的验尸官制度

一、死亡的检验

（一）与死亡检验有关的法令

1. 应当检验的死亡种类　　《宋会要》[2]记载，咸平三年（公元 1000 年）十月诏令规定，应当检验的死亡有杀伤致死、非理死和病死。其中的非理死即非自然死。其后，元祐七年（公元 1092 年）规定，监禁中的囚犯死亡也应检验。

2. 复检[2] 对于杀伤死、非理死，在初检之后，尚须由上司派验尸官复检（咸平三年）。宋代的复检与今日的再鉴定不同，它是根据案件的性质，按法令的要求进行的，与初检是否正确无关。往往是在差初检官时，就对复检官发出通知："应复验者，并于差初检官日，先次申牒[a]。"（绍熙五年，公元1194年）。但也有两种情况可不复检。其一是，由于复检往往迟延致使尸体腐败，影响检验，因此规定4～8月不复检，其他季节仍按规定施行（祥符六年，公元1013年）。其二是规定，自缢、自割[b]、投水、病死等，其原因和经过清楚，初检之后可不复检（天圣三年，公元1025年）。宋代的复检没有明确的次数限制，必要时可以进行两次以上的复检。

[注释] a. 先次申牒，事先用公文通知。b. 自割，自刎。

复检时，案件发生在州，则由州的官员复检。案件发生在县，则由该县向附近的最近县发出请求复检的公文，公文中不得写明致死的原因。如果邻县托故不接受复检请求，则按违制论罪（庆元年间，公元1195～1200年）。所谓违制，即违反官吏的职责规定。按宋律规定，故意违反者处徒刑2年，如非故意亦须杖责100。

3. 免检 宋代法令[3]规定，因病死而应验尸者，若其至亲至死亡场所请求免检的；僧侣、道士未死前有近亲在旁，寺观的主持人保明无其他原故的；朝廷官员病死，具保无其他原故的，经官府审查清楚，可以免检。

4. 报检（申报检验） 嘉泰元年（公元1201年）[2]规定，凡杀人案件例须报检。但有时邻里和死者家属却不报检，被凶犯之家买通私和。因此，规定凡杀人案件不报官检验而受财私和，允许知情人向官府告发，按法从重治罪。（图1-3-1）

5. 诬告 宋代法令[3]指出围绕尸体检验问题有几种形式的诬告：有人病死，其家属借机诬告为被他人殴打致死；有奴婢或佣人病死，其亲属借故诬告其主人；又有人别有用心，妄指他人尸体为自己亲属而报检等等，均应按诬告治罪；妄认尸体者杖80；因诬告使被诬告人在监禁中死亡者，加三等治罪；其检验官因诬告而发生审判错误，依入人罪法治罪。

（二）检验人员及职责

1. 验尸官 在汉代以后，从一些文化典籍中可以看到有县令和其他行政官员参与尸体检验和活体检查的记载，但在法律上有明文规定的是宋代。咸平三年十月的诏令规定，杀伤人命案件的检验，在县由"县尉"，在州由"司理参军"负责，如缺正任官，由其副手负责。至绍兴三十二年（公元1162年），又规定："检验之官，州差司理，县差尉，以次差丞、簿监当。若皆缺，则须县令自行。"[2]在宋代，司理参军是一州的司法长官[4]，也是法令规定的州验尸官；县尉是县的负责训练武士、维持社会治安的官吏[4]，是县验尸官。县尉的职责与战国时期的令史相当，与今日的警察局长相似。如果县尉不在，规定由县的各级行政官员县丞（即副县令）、主簿（主管文秘的官员）施行。这些官吏也不在，则须由县令亲自前往验尸。不论差派的是哪一级官员，都应是与本案没有瓜葛的人[5]。

宋代对检验官吏参与验尸的规定，说明医生是不参与验尸的。至于活体检验的检验人员，宋代法令也无明文规定。但据《疑狱集》一书所载的案例中，有钱惟济和李南公等县令亲自检验活体伤害破案的实例，说明宋代的检验官吏不仅做尸体检验，也做活体



图 1-3-1　一老妪拦阻送殡人群，向官府告发，请求验尸（清代）①

① 此图来自清代，但允许向官府告发的规定始于宋代，故代用之。

检验。

2．仵作　在宋代，仵作是验尸官验尸时的辅助人员。仵作一词最早见于五代乾祐年间（公元 948～950 年），以帮助丧家埋葬为业。据《洗冤集录》所载，仵作参与检验，主要任务是处理尸体（搬运、清洗）和在验尸官指令下向在场群众报告伤害状况。仵作是官府雇佣的人，不属于公人。其地位低下，所从事的是受人轻蔑的工作。与仵作类似的还有坐婆或产婆，只在检验妇女下部时才有坐婆参与，但对妇女尸体的其他处理仍由仵作施行。

3．验尸官的职责　根据宋代法令[5]规定，验尸官有以下各项职责：法律规定应该验尸的案件，必须验尸；被指派的验尸官，不得借故推诿；在接到验尸公文后，必须在两个时辰（4 小时）以内出发（图 1-3-2）；必须带领仵作人等亲自检验；必须如实进行检验，如实确定致命伤和死因；必须于验尸当日向上司申报检验结果；初检官和复检官不得相见，不得泄露检验结果；不得受财枉法，等。对这些应尽的职责，如有违反，按违制论，要受刑事惩罚。即使确实因“事状难明，定而失当”，也要受杖 100 的惩罚。

（三）验尸文件

1．验状　是验尸官报告检验结果的正式文件。早在五代的显德年间（公元 954～959 年）已有记载。迄今尚未发现宋代验状的原文，但其内容已见于《洗冤集录》一书

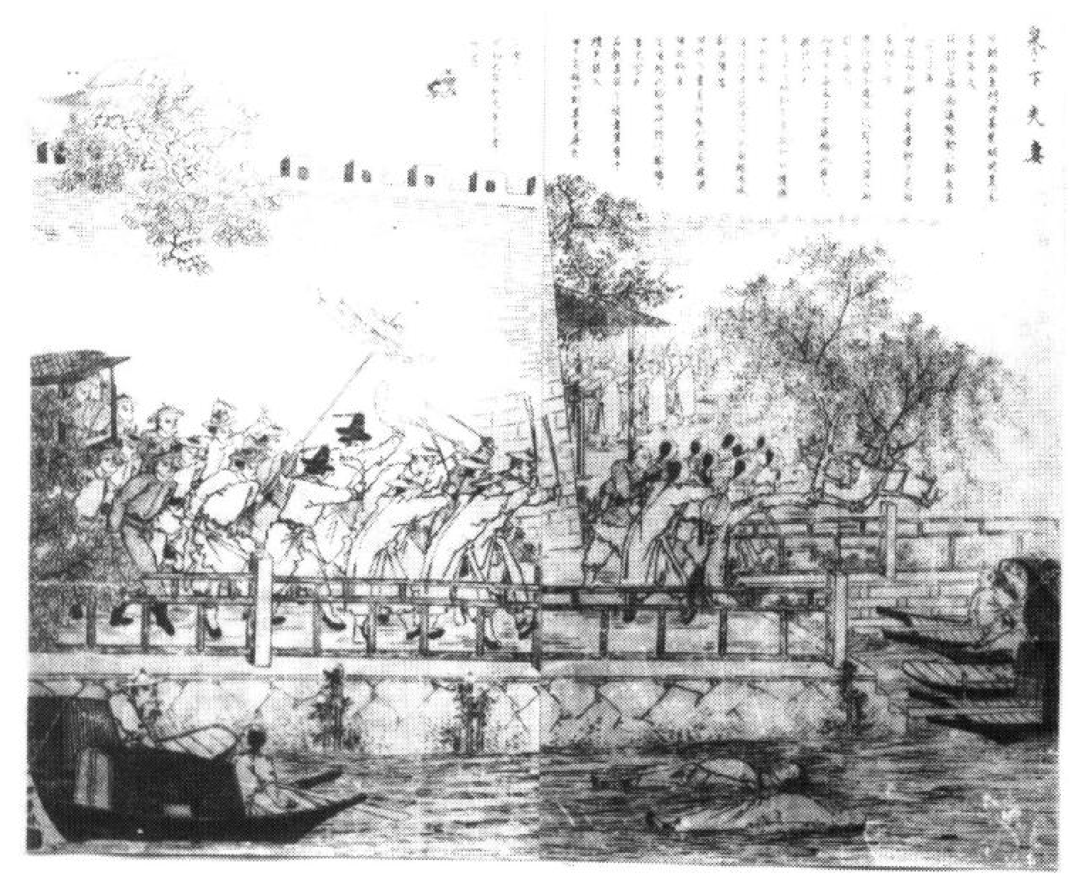


图 1-3-2　一对有情人，相约投河而死。验尸官率领检验队伍急赴现场（清代）

中，即将尸体分为 4 面，由头到脚注明各个部位的名称，以便在检验时按部位填写有何损伤及其性质，最后确定致命伤和死因。填写验状时，尚应写明尸体所在场所，如何停放，与周围环境的关系；穿着的衣服及尸体有何个人特征等。验状既是审判杀人案件的依据，又有帮助死者家属辨认无名尸体的作用，和今日的鉴定书相似。

2. 验尸格目　　是验状的辅助文件，由提刑（省的司法长官）郑兴裔创制，颁布于淳熙元年（公元 1174 年）。这个文件现今仍存在于《庆元条法事类》[5]一书中。验尸格目是为了克服在检验尸体中存在的弊端而提出的。据郑兴裔说[2]：检验一事，虽然早有成文法规，但未受到州县的重视。或不派官验尸；或拖延验尸时间，妄说尸体坏烂无法检验；或不亲自验尸，任凭手下人借验尸舞弊等，致使发生冤假错案。为了克服这些弊端而制定验尸格目。分为初验尸格目和复验尸格目两种（图 1-3-3，1-3-4）。每次检验用其三份，填写之后，一份申报所属州县，一份给被害人家属，一份申报提刑司（省的司法机关）。所填格目的内容，概括有以下几点：接受验尸公文的时间；承办官员出发时间；验尸官的住宿处与现场的距离；到达现场的时间；参与验尸的人员等。

此外，还有几项内容已在格目中有明确的记载，不要求填写，但要求保证做到：保证已确定致命伤和死因；保证在当日上报验状；保证未拖延验尸时间；保证无舞弊和敲诈勒索行为；复验后保证埋葬尸体，绝不火化等。

由上述内容可见，验尸格目相当于验尸官报告赴验情况及执行检验制度的保证书，是为了杜绝各种检验失职情况的强制性措施。所谓强制，就是说表内规定的事项如果未

图1-3-3　初验尸格目(1174年)

图1-3-4　复验尸格目(1174年)

做到，就不敢上报，而这表又是必须于限定时间内上报的。验尸格目对了解宋代如何组织初检、复检，是相当重要的历史文件。

3. 检验正背人形图[2]　　是验状的又一辅助文件，颁布于嘉定四年（公元1211年）。这是最早的尸图，是江西提刑徐似道向朝廷推荐颁布的。其用法是：由验尸官依损伤形状，用朱红色在图上书画，同时要求仵作向群众报告检验的伤痕所见，令罪人共同观看所画的图本，众无异词，然后署押（签名、画押）。以求避免检验中的舞弊行为。

上述三个文件的联合运用，说明宋代对检验的重视，无疑地对检验质量的提高是有促进作用的。

（二）重伤（病）的标准

唐律已将重伤（病）分为残疾、废疾和笃疾，但未见明确的标准。宋代则对此有明确的规定[6]。

残疾：一目盲、两耳聋、手无二指、足无三趾、手足无大拇指、秃疮无发、久漏下以及重大瘿肿之类。

废疾：痴哑、侏儒、腰脊折、一肢废之类。

笃疾：恶疾、癫狂、二肢废、两目盲之类。

三、唐、宋检验制度的本质与作用[7]

唐、宋检验制度主要是针对尸体检验，规定了初检、复检和免检的范围与要求；参与检验的人员；验尸官的职责和失职时应受的刑罚；验尸文件及其法律效用等等。其内容广泛、系统而且严密。根据尸体的外表检验下结论，可以作为证据在法律上生效；为此而制定了一系列法令保证其施行，这是唐、宋检验制度的特征。其本质就是一个维护尸体外表检查的检验制度，是一个受封建礼教束缚的检验制度。

虽然如此，唐、宋检验制度仍然是中世纪世界上最先进的检验制度。当时的欧洲还处在宗教统治的黑暗时代，没有一个国家能够建立像中国那样系统严密的检验制度。它是自公元前10世纪《吕刑》提出"没有核实不能治罪"，经过战国时期的审理刑事案件中检验创伤，导致世界第一部法科学著作在中国诞生后的又一新发展。是中国人在长期司法实践中重视诉讼证据的科学的结晶，是中国古代光辉灿烂的民族文化的一个组成部分。

唐、宋检验制度是保证唐、宋封建法典贯彻实施的制度。这一制度的系统形成是由唐律规定检验失实的刑罚起，到第一个尸图在宋代颁布，历经500余年。其逐步严密系统化的过程，就是保证唐、宋封建法典贯彻实施的过程。也是中世纪中国盛行医学检验的标志。

保证唐、宋封建法典贯彻实施，保证医学检验的顺利进行并促其质量提高，最终又导致世界第一部系统法医学著作在中国诞生，这是唐、宋检验制度的三大主要成就，在古代的法医学发展史上有重要的历史意义。

第三节　元代（1206～1368）的验尸官制度

一、元代初期的检验制度

（一）检验中存在的问题

元代的检验法令最早见于至元五年（公元1268年）[8]。法令是由元代最高行政机关中书省颁布的。其中提到当时在检验中存在的问题及应当遵守的规定。

检验中存在的问题主要有以下几点：初检尸体时，县的验尸官员不亲临现场监督检验，转委其他人员前往；到现场的验尸官、也不亲自监视，任凭仵作检验；复检官员抄录初检验状，雷同回报；主管案件的官员，不问检验是否真实，仅凭验状捕人进行刑讯，往往打成冤案；县的上级（省）官员，仅凭“招供”结案，不问有无冤情，一概报送刑部。由于检验中存在如此多的问题，使元代初期存在“冤重、囚多”的局面。

（二）有关检验的法规

为了克服检验中存在的问题，发布的检验法规规定：①验尸官须是本地行政长官。若长官有事，须委派其余正任官检验。②验尸官立即带领典史（县治安官员）、司吏（县文职人员）和诚实熟练的仵作，前往停尸处，召集死者家属、邻居和当地领导人等进行检验。③验尸官亲自监视仵作仔细检验所有伤痕，确定致命伤和死因。④由仵作出具“并无漏落、不实”的保证文状；验尸官保明其检验结果真实。⑤复检时，复检官员和仵作都应回避初检人员，按上述进行检验，并具保证文状。

从上述法规可见，元代的检验制度基本上是因袭宋代。所不同的是，宋代要求验尸官亲自检验；元代则改为验尸官亲自监视，由仵作验尸，并出具保证书，这在中国检验制度史上是个重要的变化。（图1-3-5）

为了防止检验迟慢，造成尸体坏烂难以检验的困难，在发布上述法规的同时，又发布了所谓“检尸体式”[9]。其内容是《洗冤集录》一书中“四时变动”一节的全文，借以申明“春夏秋冬四季各有期限，过期则尸坏”不得延误检验时间。同时公布一起因验尸迟慢而受到刑事处分的实例：至元五年，刑部为刘开被殴打致死一案，验尸官吏相互推托，检验迟慢各拟杖40，允许赎铜。刑部的拟议经中书省批准，并决定对各官罚俸。

二、大德检验法令

（一）检验法令

大德六年（公元1302年）法令[8]重申了至元五年法令中指出的检验问题和有关规定，并要求各地廉访司[a]经常检查，如发现有违反检验法令的，即将验尸官员停职，“依其所犯轻重，断罪”。

大德八年（公元1304年），为杜绝检验中存在的各种弊端，又颁布一系列新的法令[8]。包括：①因验尸迟慢，致使尸变[b]无法检验者，正官（正任官）杖37下，其下属负责官吏各杖47下。②对正官不亲临监视，转委其下属公吏检验；任意增减尸体伤痕或颠倒轻重程度，死因鉴定不明；或初检、复检官员相见符同验状等，正官依罪行轻重，免职或降职；其下属负责官吏各杖57下，免职；仵作杖77下。③受财者，按枉法



图 1-3-5 验尸官正在监视二名仵作检验一女尸（清代）①

① 清代验尸图，表明清代沿袭元代的验尸官监视仵作施行验尸的制度。

论罪。④各路（即省）设置文簿，由推官[c]掌管。遇有申报人命案件，即行登记，并对违法者按上述各条追究刑事责任，如不追究，则罪及推官本身。

［注释］ a. 廉访司，省司法机构，其正任官称肃政廉访使。b. 尸变，尸体腐烂。c. 推官，掌司刑事案件的官员。

（二）检验法式

1. 检验法式　　属于大德八年法令的一部分（图 1-3-6）[10]，是元代创制的新的验尸文书。它将宋代的验状、验尸格目和检验正背人形图等三种验尸文件简化为一种，取三者之长，去其烦琐之处。其主要内容是尸体的各部名称和正背两面尸图。宋代的验状将尸体分为四面，检验法式则将其简化为“仰面”（尸体前面）和“合面”（尸体后面）。仰面自顶心至 10 趾甲共分 50 个部位；合面自脑后至 10 趾甲缝共分 26 个部位。

2. 检验法式的用法

（1）各路[a]将刑部所定检验法式，依样制版印刷，编立字号，用印后发至州、县。

（2）遇有验尸，立即在文簿上注明时间。派正官带领其下属负责官吏和仵作，携带所颁尸帐[b]三幅，速去停尸处。

（3）召集应当参与验尸的人员包括行凶人等，由验尸官亲自监视，由仵作当众自上至下一一仔细检查。

（4）如检出损伤，即于检验法式的尸图上，比对被伤之处，注明长宽深浅，确定致命伤和死因。

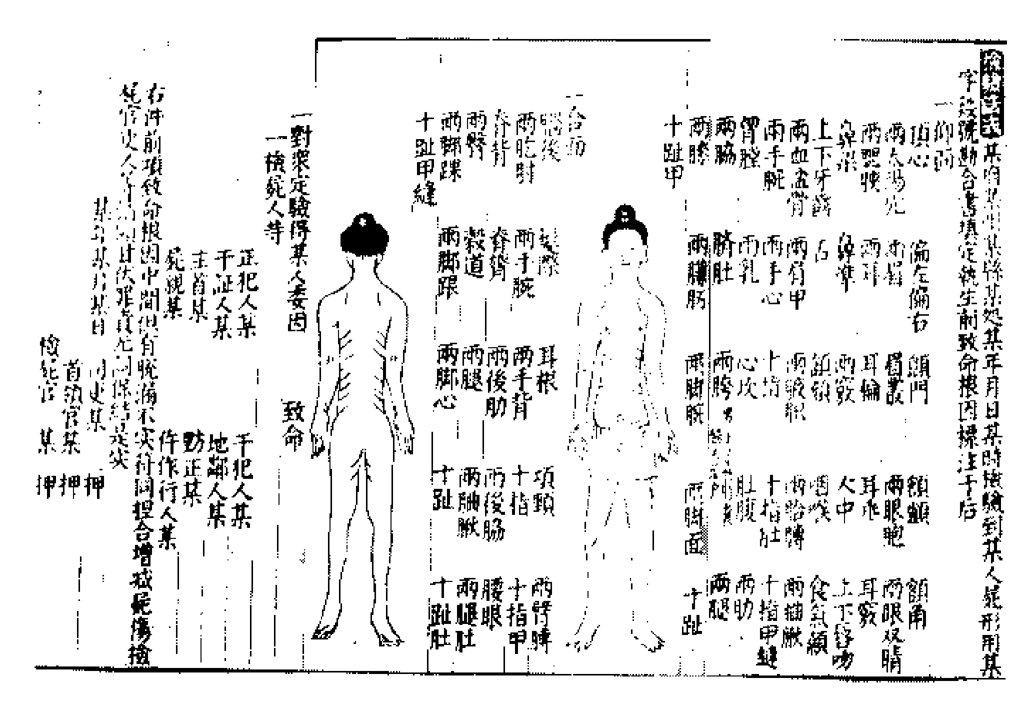


图 1-3-6　元代的检验法式（1304 年）

（5）验尸官吏在尸帐的相应位置署押。其他参与验尸的人员也一一签押保证检验属实。注明距离里数，承发检验日时。

（6）一幅给予死者亲属，一幅存档，一幅速报本管上级机关。

（7）复检时，尸帐的用法与上述相同。

［注释］　a. 路，即省。b. 尸帐，其前身即宋代的验状，此处指检验法式。

检验法式是现存最古的验尸正式文件，是记录外表检验结果与结论的官订文书，其法律效用与今日的鉴定书相当。这个文件一直应用到清代初年（17 世纪），也是邻国朝鲜的验尸正式文件。不论与以前的宋代验尸文件比，还是与其后的清代验尸文件比，都是简洁、扼要并具有代表性。

（三）初复检验体式

初复检验体式是元代的又一重要的验尸文件，其发布的年代不详。其基本内容载于“圣朝颁降新例”[8]之中。元代还颁布过“初复检验关文式”[11]，两者的内容基本相同，尚有一定差别，说明类似的文件曾经不止一次发布过。其主要内容概括有以下几点：①宋代验尸格目中应当填写的事项和应当遵守的原则；②缢死、溺死、烧死、外伤死等的现场勘查要点；③检验法式中的“仰面”（尸体前面）各部位的检验方法与注意事项；④检验法式中的“合面”（尸体后面）各部位的检验方法与注意事项；⑤确定致命伤和死因的注意点；⑥凶器与伤痕的比对，凶器性质的判定；⑦衣服上血痕与损伤的记载，与肉体损伤的比对等。

由以上各项内容可以看出，初复检验体式相当于填写检验法式的说明书，即外表尸体检验的简明指南，对验尸官吏验尸有一定的指导价值。

第四节　明代（1368～1644）的验尸官制度

一、有关检验的规定[12]

（一）验尸官及验尸程序

1. 验尸官　《大明律》规定，在京城（首都）初检委五城兵马[a]；复检委京县[b]知县。在外地，初检委州、县正官；复检委推官。

[注释]　a. 兵马，即兵马司，官署名，掌捕盗及街道沟渠等事，并不掌兵。b. 京县，首都所属县。

2. 验尸程序　在验尸之前，先要详细审问死者家属、证人、凶犯人等，令其如实招出以何物体伤何致命之处；然后去停尸处，督令仵作如法检验，确定致命伤。验尸官要细验损伤的圆、长、斜、正，和青赤分寸，是否确实是某物所伤，与参与验尸人员质对明白，经各方认可，而后写成招状。

3. 免检　明代的免检规定[13]比宋代更为具体：凡自缢、溺死，亲属情愿安葬，官府审查明白；被强盗杀死，尸亲请求免检，官府观察了损伤状况；狱囚患病，责保看治而死，情无可疑等俱准告免检。但因杀伤而死者，亲属虽然请求免检，不准。

（二）失职处分

验尸官员见验尸公文，托故不即前往检验，致令尸变；不亲临监视，转委其下属人吏；初检、复检官员相见符同验状[a]；不用心检验，任意增减尸体伤痕或颠倒轻重程度，死因鉴定不明等，正官杖 60，其下属负责官员各杖 70，吏典[b]杖 80。仵作检验不实，其惩罚亦同。

若验尸官员受财，故意检验不实；或虽然未受财，但徇私情而故意检验不实，均按故出入人罪论处。

仵作受财，检验不实，造成冤案，审出实情，受贿满贯[c]者，参照诈骗罪情节严重事例，枷号问遣[d]。

[注释]　a. 符同验状，使检验报告的结论一致。b. 吏典，负责刑事案件的人员。c. 贯，旧时制钱用绳子串起，每一千个为一贯。d. 枷号问遣，带上枷板放逐。

二、有关保辜的规定

（一）保辜法令

万历十五年（公元 1587 年）法令[14]，在唐律的保辜规定基础上，增加了保辜余限，在余限期间内，受伤者死亡，也按杀人论罪："斗殴伤人，辜限内不平服，延到限外。若手足、他物及汤火伤限外 10 日之内；折跌肢体及破骨、堕胎限外 20 日之内；果然因本伤身死，情真事实者，方拟死罪，奏请定夺。"

（二）申报保辜和尸体检验的程序

明代检验制度的特点之一是建立了从活体检查至尸体检验的程序。它是由提刑按察使[a]吕坤（1536－1618）首先在山西等地建立的[15]。内容主要是两个文书格式：人命告

辜式和人命告检式。其文如下：

［注释］　a. 提刑按察使，省司法长官。其前身即宋代的提点刑狱，元代的肃政廉访使。

人命告辜式

（不许多报一处，不许妄增一分，违者查明重究。路远告辜不得过五日）

本县某里某人，为殴伤事，有某（父、伯、叔、侄、兄弟、妻子）年若干岁，本月某日某时，与某人为某事（多不过4字）相争，被某执拿（砖石、金刃、他物或用拳脚）将某（父、伯、叔、侄、兄弟、妻子）顶心打有斜伤一处（青、红色），长若干，阔若干；耳根打有圆伤一处（青、红色），围[a]若干，横[b]若干。现今（着床、不食）某人某人见证。为此抬扶到官，伏乞相看，案候保辜，责令本犯寻医调治，上告。

人命告检式

本县某里某人，为人命事，本月某日有某（父、伯、叔、侄、兄弟、妻子）被某人殴打伤重，某医调治不痊，至某日某时身死，除伤痕已经报官案候外，伏乞检验施行，上告。

［注释］　a. 围，周径。b. 横，直径或横径。

上述两个格式的用法：

（1）被殴打之日，解衣由近亲见证损伤性质，按人命告辜式的格式写出“告辜状”，抬被殴之人投递到官。

（2）检验官吏亲自检验，登记伤痕，限以保辜日期，责令凶犯寻医调治，案候在官。

（3）身死之日，即参照人命告检式写出“告检状”。

（4）验尸官按照“告辜状”记载的伤痕，依法检验。若被殴之后未告辜，除当时被打死或在受伤后三日以内死亡者，准予检验外，其余死后告人命者，俱以假伤诈骗及自殴诬人论，不准。

第五节　清代（1616～1911）的验尸官制度

一、有关检验的规定[16,17]

（一）验尸官及验尸程序

1. 验尸官　京城内城和香山的人命案件，委刑部的司官[a]检验；京城他处委五城兵马司和京县的知县。外地，委州、县的正任官。若正任官公出，可委近县的正任官代验。若邻县遥远，或亦他出，方许派通判[b]、县丞等官，不得滥派杂职。通判等官验尸后，仍由正任官负责审判。

［注释］　a. 司官，清代各部属官的通称　b. 通判，州府长官的副职。

2. 验尸程序　与《大明律》的规定相同。补充规定：正任官亲自前往验尸时，只许随带仵作、刑书[a]各1名，皂隶[b]2名。一切夫、马、饮食自备。以免骚扰地方。

[注释] a. 刑书，刑事文书。b. 皂隶，官衙的差役。

3. 致命伤　与历代法律不同，清律明确规定了致命部位和致命伤。致命部位有顶心等22处。在这些部位如有皮破肉绽、肉青黑、骨裂、脑出、血流等损伤，即可认定为致命伤。并据此判定死因。

4. 免检、复检　免检的规定与《大明律》相同。复检的规定与宋代不同，要求在初检时，致命伤一经查明，即应定案。若死者亲属控告，伤痕互异，方许复检。但不许三检，违例三检者，罚俸一年。

（二）仵作

历代法律都没有关于仵作的规定，唯独《大清律例》明文规定了仵作的定额、招募、学习、考试、待遇与奖惩，并对不遵守这些规定的州、县官进行处分。《大清律例》规定，州县均设仵作。大县三名、中县二名、小县一名。额外再募一二名跟随学习。每名发给《洗冤录》一部，由刑书逐细讲解。该管府州每年提考一次。考试时令每人讲解《洗冤录》一节，如果明白，当堂从优给赏；若讲解悖谬，勒限学习，另募充补。并将招募非人，懈于查察的州县查参[a]。仵作工食按皂隶工食发给，学习时发给一半。若检验得法，果能洗雪奇冤，赏给银十两；若故行出人，照例治罪。仵作缺额不行募补，则州县及各上司均交部[b]分别议处。

[注释] a. 查参，即弹劾。向皇帝检举官吏的罪状。b. 部，刑部。

（三）失职处分

与《大明律》的规定相同。补充规定：①验尸官听凭仵作，将有伤作为无伤，将砍伤作为跌伤者，降二级调用，反之亦是；②主要伤痕不全部报出，降一级调用；③如仅报出致命伤痕，不致命者遗漏未报，罚俸一年。

（四）保辜

与《大明律》的规定相同，并采用吕坤所制定的人命告辜和告检程序。但鉴于抬被殴之人到官府检验，对受伤者有害，因此规定：凡斗殴伤重，不能行动之人，不得扛抬赴验，而由主管官员带领仵作，亲往相验，定限保辜，一面拨医调治。

二、验尸文件

清代初年，沿用元代的检验法式，以后颁布了清代的尸格和尸图。尸格加尸图与检验法式相当，但要比后者烦琐，在各部位名称上，分别注明了“致命”或“不致命”字样。尸图也分仰、合两面，但按照尸格的各部位，将部位名称标注于图上，并在各部位的名称上以“·”表示致命部位，以“。”表示非致命部位。使原来简单的尸图复杂化。

值得注意的是清代还颁布了检骨图格，是按察使增福制定的，经刑部审定，奏请皇帝批准的验尸文件，于乾隆三十五年（公元1770年）颁布。是检验遗骨时用的官方文件。检骨图格与尸格、尸图相似，也分仰、合两面，列出各个部位的名称，并注明了“致命”或“不致命”字样。其中错误较多，曾被清代学者姚德豫（1832）[18]和许梿（1854）[19]等所一再指出，许梿尚依其对200余具尸骨的观察绘有新的与解剖学相符的

图，但不被官方所采纳。

清代对遗骨的检验是重视的，图 1-3-7 是对一死因不明的遗骨进行检验，因案情重大，由省司法长官——按察使亲临监视仵作检验，并有朝廷派来钦差大臣临场监督。

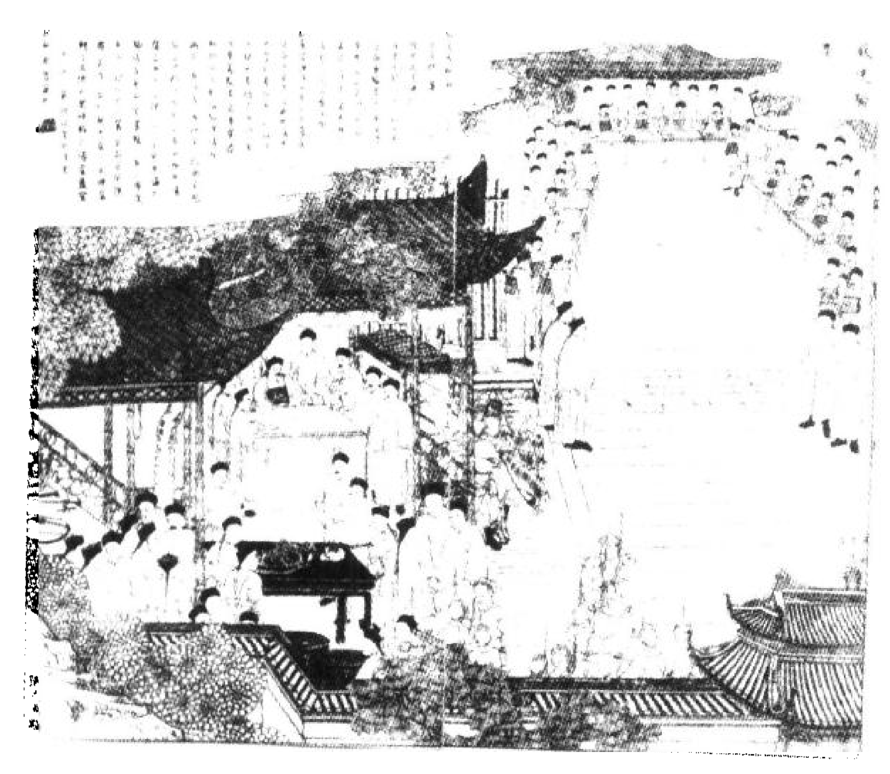


图 1-3-7 清代的遗骨检验

参考文献

[1] 唐律．卷 25．见：唐明律合编．北京：中国书店，1990.248

[2]《宋会要》．刑法 6—1．检验．见：《宋会要辑稿》第 170 册

[3] 宋慈编（贾静涛点校）．《洗冤集录·条令》．上海科技出版社，1981

[4] 司理参军、县尉．见：《宋史·职官志》

[5]《庆元条法事类·事类 75》．见：唐明律合编．北京：中国书店，1990.420～423

[6]《庆元条法事类·事类 74》．见：唐明律合编．北京：中国书店，1990.407

[7] 贾静涛．中国古代法医学史．北京：群众出版社，1984.64

[8] 圣朝颁降新例．见：《宋提刑洗冤集录》．孙氏元刻重刑本，1807

[9] 检尸体式．见：王与编著．《无冤录》．上卷．格例十六

[10]《元典章》．典章 43．刑部卷 5

[11] 初复检验关文式．见：王与编著．《无冤录》．上卷．格例十七

[12]《大明律例》．卷 28．断狱

[13]《大明令》．刑令

[14] 保辜限期．见：唐明律合编．北京：中国书店，1990.217

[15] 吕坤．《实政录》卷 7．明万历刻本，1593

[16] 刑律人命．见：《大清律例》．卷 26

[17] 刑律断狱．见：《大清律例》．卷 37

[18] 姚德豫．《洗冤录解》.1832

[19] 许梿．《洗冤录详义》.1854

第四章

古代西方医学鉴定与检验制度溯源

对于外国古代法律与法医学有关的内容已在前文做了介绍，其中许多规定是需要医学和法医学知识的，另一方面也可清楚地看出法律和法学的发展也增加了法医学知识的积累，促进了法医学的发展。但是法医学是一门应用医学，其具体实践就是根据司法部门的要求进行法医学鉴定，其结果可为犯罪侦查提供线索，为审判提供证据，使侦查和审判立于科学基础之上。要知道西方国家古代法医学是如何为司法实践服务的，就需要研究医学鉴定的事例与法医检验制度的源流。

第一节　医学鉴定的事例

一、尸体检验例

据认为最早的检验事例是公元前44年古罗马将军G.J.Caesar（公元前100～前44年）被刺死后暴尸于市，有医生Antistius检查其尸体，发现在23创中，贯穿胸部第一、二肋间的刺创是致命伤[1]。另有一常被引用的例子是公元19年死亡的Germanicus尸体，根据当时与迷信有关的征象认定是中毒致死[2]。这两个事例显然是有法医学兴趣的，可惜检验只是私人的行为，并不是出于执法部门的要求，因此还不能认定是真正的医学鉴定事例。

（一）最早的法官指派医生检验例

1921年G.Bohne由拉丁文献译出1289年在意大利波伦亚进行的检验案例，又由Ackerknecht[3]译为英文，这些案例无疑是属于有法医学意义的医生检验事例，其中一例是：

> “医生Malevoda和Amoretus先生与法官Gandino的Albertus先生在Saracocia大教堂中检验了一个因创伤而死的J.Rustighelli的尸体，经观察和检验后一致认为有以下发现。
>
> 胸部：致命创（deadly wounds）7处　颈部：致命创1处

前头中部：致命创 2 处　　　　　　枕部：致命创 1 处

上颌部：非致命创 1 处

宣誓证明属实　　2 月 12 日星期六。"

尽管内容简短，但这是现知欧洲最早的由医生进行的尸体检验报告书。另一起是：

"Angelus 先生和 Primiranus 先生受法官 Gandino 的 Albertus 之指派在 4 月 5 日检验了 Simon 的尸体，发现有 15 处创伤；其中有 9 处是致命的。同时也检验了 Simon 的兄弟 Hubertus，发现有 3 处非致命创，其中 1 处在臂部，其预后可疑，将来可能使臂部衰弱；另外两处在右髋部。"

（二）最早的验尸官检验例

据 Heddy[4] 报道，最早的尸体检验例见于 1265 年："事情发生在英国的 Barford，John 的儿子 Henry 在晚祷时间进入父亲的院中玩耍，游戏之间落入水沟中被淹溺。其父迅速来救，当其救回时却发现已经死亡。John 宣誓证实自己的申诉，由附近 4 个镇召来的陪审委员在验尸官 Rowland 主持下进行了验尸。他们进行的调查认为：尽我们所知，Henry 之死属于意外死。"

本例应属于验尸官最早的验尸例，不是由医生进行的，而且没有具体的检验所见。其后在《1300～1378 年伦敦城验尸官记事》[5] 一书中还有许多的验尸官检验例可资参考，不过其检验例大都以记述案情及组织检验经过为主，对伤痕有所记载，但多缺乏伤痕性质的描述。

（三）最早的司法尸体解剖例

上述的尸检例都未进行尸体解剖。据 Salimbene[6] 的日记载：1286 年的冬天异常寒冷，在意大利的 Parma 等地冻死许多人和鸡；一位医生解剖了一些鸡，发现这些鸡心中都有脓肿并有囊泡（vesicle）；"他也解剖了一具男尸，在心脏中发现了同样的囊泡。"据认为这是为解决死因问题进行尸体解剖的第一例，但这例并不是为司法目的解剖，似应属于最早的病理解剖例。Rubin 在其《中世纪英国医学》[7] 一书中介绍了一幅 13 世纪的病理解剖图（图 1-4-1），表明病理解剖的施行要早于法医解剖。

据认为第一例司法尸体解剖是在 1302 年[8,9]，由 Bartolomeo da Verignana 遵照波伦亚法庭的命令对一被疑为中毒死的贵族 Azzolino 施行的。其解剖结果否定中毒死，同时指出："我们郑重宣告我们所具备的条件是，对各部位的解剖和由感知所得的证据"。据 Singer（1925）复制的解剖图示可知，那时的解剖切口是由胸骨剑突起至耻骨联合止，在有内科医生和牧师在场下，由外科医生摘出脏器[8]。据说另有一波伦亚有名外科医生 William（1201～1280）也曾进行司法解剖[8,10]，但尚缺乏具体资料证实。

二、活体检验例

（一）伤害检验例

公元 130 年古希腊有一乡村医生 G.M.Valerianus 受召就创伤的程度和来源为法庭提供证言，据认为这是最早的一个活体损伤检验案例。类似的医生作为鉴定人受召出庭



图 1-4-1　上：尿瓶坠地表示病人已死；下：病理解剖正进行中

（引自 S.Rubin，1974）

作证也见于历史学家、主教 G.Florentinus（538～594）的著作《法兰克史》（Historia Francorum）中，据说是按照萨利法的规定进行的[11]，只是缺乏详细的证实材料。有明确资料可以认定的案例仍然是 1289 年在波伦亚检验的。下面就是这次检验的报告书[3]，是西方的第一份活体检验报告书。

> "Bertolacius 和 Angellus 两位医生根据法官的指令在 2 月 11 日对 Venturella 进行了检验，将检查所见宣誓报告如下：他有两处创伤，一处在后头部，另处在髋上部。根据所见的征象认为如无其他干扰，将会完全治愈。"

和前述的尸体检验例一样，这些早期的医学检验例，只注意结论而不重视创伤的具体性状。这和中国古代检验重视创伤性状的描述是明显不同的。

（二）亲权鉴定例

早在赫梯法典中已有规定以妊娠月数为10个月，但应用妊娠月数鉴定父权的事例最早见于十二铜表法[12]，明确提出妇人在丈夫死后11个月生的孩子可能是丈夫死后怀孕的。但是在Hadrian统治时期（公元117～138年）曾有数例因妊娠时间异常延长而发生激烈争论，其结果按照古代哲学家和医生的意见认为是合法的，因为并没有可以肯定的妊娠最长时间[13]。妊娠持续时间的推定即使在今天看来也是不无困难的，古代曾经长期对此问题进行争论是可以理解的。

三、骨骼检验例

这一案件发生于1277年的伦敦[14]，医生Robert将住宅和酒店租给Symon经营。Symon的仆人Roger在12月6日夜将Symon杀害。他先将睡眠中的主人喉部切开，然后把头割下。把尸体拖放于一个原来贮煤的暗仓中。第二天Roger照常卖酒并告诉邻居说主人到外地去还债。第三天晚上，他锁上店门说是去找主人，把钥匙交给邻居Cook，带着一包寝具走了。那包中藏有Symon的脑袋，他趁夜黑把脑袋投入泰晤士河中。然后逃到外市，又当他以前的主人亨利先生的仆人，直到被捕。医生Robert因为两季未收到房租，把房子又租给Michael。Michael在暗仓中发现了那具无头尸体，报告司法长官。司法长官调查后召集验尸陪审团验尸，根据得到的证据将Roger逮捕。在刑讯之下，Roger完全招认杀害Symon的罪行，并被处以绞刑。问题是亨利先生指控这一判决违法，认为在刑讯下的招认是无效的，由于脑袋已失，指认无头尸体是Symon也没有根据，那尸体很可能是别人放入暗仓的而不是Roger。为了解决这一疑案，进行了案情和现场调查认为符合Symon在睡眠中被杀害。有意义的是还进行了骨骼检验，这是西方最早的一个骨骼个人识别例。

其一，据骨骼复位者（bone-setter）David证实：两年前Symon曾因打架致左锁骨骨折由他给复位。他在学徒时就知道，骨折处必有肿块存留，随时间经过变小变硬。他和其他人检查了遗尸，发现其左锁骨确实有肿块。

其二，Symon生前曾经在酒店中留有自己身高的标记，高5呎11吋。遗尸已经腐烂，只有长骨可供测量，其胫骨与股骨共长35吋。精于哲学和神学的Gerald医生根据这一测量证实：按照人体以大腿骨上端为界可分为对等的两半的观点，虽然遗尸无头，也可推定属于身高为5呎11吋人的遗体①。

其三，经过多人证实Symon生前左手第二指已经丧失。验尸陪审员检查遗尸见到这一缺陷，如被鼠类咬噬应当是右手，但右手虽然变色并未破损，而左手却折压在尸体下面根本未受到鼠类破坏。

这是十分珍贵的最早的骨骼个人识别例，它利用骨骼上的旧有病变和对身高的估计，为确认个人提供了令人信服的依据。对法医人类学而言，它是具有重要历史意义的例子。和前述的一些检验例不同，对这个例子的个人识别提出了各种科学依据。

① 5呎11吋＝180cm；35吋＝88.9cm。

第二节　医学鉴定最早出现于何部法典的争议

法庭为了做出正确的判决需要依靠医学的证据，这是法律发展的必然结果。但是最早提出需要医学证据的法典是哪一部，学者之间意见尚未一致。Smith[13]认为早在查士丁尼律法中就已经指出："医生在诉讼中不应当是哪一方的一般的证人，而应当是以其专门知识为基础帮助法官提出公平的说明和主张。"但是查士丁尼律法中并无明确要求医学鉴定的规定。Ackerknecht[15]在研究中世纪的法律以后认为，法庭使用医学鉴定人（medical experts）的最明确证据见于日耳曼法，要比查士丁尼法典为早。Thomas 和 Cleymaet（1947）指出在阿勒曼法中更为详细地规定了损伤的解剖学细节，并按损伤的部位和程度进行赔偿，为达此目的命令进行法医学的检验。据此 Brittain[16]提出正是罗马人眼中的野蛮人的立法规定了医学鉴定人参与鉴定。据阿勒曼法第 59 条载：

> "因他人殴打致头部骨折，……若骨折致脑髓露出，医师用羽毛或鲸须能触及脑髓，赔银 12 索里达。若殴打的结果脑髓露出，医师用药剂或绢布填塞后治愈，并能证实是真实的，则赔银 40 索里达。"

又据斯堪的纳维亚出版的哥特人书籍（时间不详）载：

> "故意的伤害是必须予以证明的，……，法官必须对创伤进行望诊判明创伤是否是致命的。为了调查创伤状况，测量其深度，借助于外科器械并需给予外科医生报酬时，应推定为重伤。"

由这两个规定[17]可看出医生确实参加了检验，但这还不是在法律上对医学鉴定制度的规定。

Geerts[18]在仔细研究日耳曼法后认为，对于肉体损伤的评价理应有医学报告作基础，但在这些古代法律中没有任何地方提到医生参与肉体损伤的评价。这种情况和中国古代的情况非常类似，在中国进行尸体和活体损伤检验的主要是执法官吏，在当时推行日耳曼法的西欧其损伤评价人很可能也是法官或其他人员，而不是医生。

实际上，尽管日耳曼法中有了重事实的因素，但是在侵权行为的诉讼中，证据通常是宣誓，利用对神的惩罚恐惧心理由当事人宣誓证明自己的要求或答辩的真实。也利用其亲友参与宣誓人数的多寡（辅助宣誓）判断真实性。在刑事审判中确定有罪的证据有两种：神明裁判和决斗。前者除水和火的考验外，还有十字架形裁判法：双方相对站立各将两臂向两侧平伸，以先放下或不能持久站立者为败诉[19]。影响更为深远的还有所谓尸体出血裁判法（ius cruentationis），使嫌疑人触摸被害尸体，如由创伤中重新流血，即被认定为杀人犯。这是日耳曼人的古老习惯，在德国法庭上一直应用到 1750 年[8]。

到了法兰克王国加洛林王朝的查里曼（Charlemagne，742～814）大帝，建立起与西罗马版图相当的庞大的查里曼帝国，命令主教们制定了牧师会法规（Capitulary）在其帝国中推行。该法明确规定了在审判中重证据的原则[20]：

> "法官在不确信审判公正的情况下不得宣判；不得以推测来决定人的生命，应当提出明如青天的证据；并不是被控诉的人就是罪人，他应当是被证明有罪的人；没有什么比用臆测进行审判更为危险和不公正的了。在所有案件中证据只能由指征（indication）构成，最多只

能有一种指征是可疑的留待上帝的最高裁定。”(法规第116条)

法规中涉及许多与医学有关的问题，如打击与创伤、杀婴和自杀、强奸、兽奸、阳痿与离婚等，这些问题的审判无疑需要医学的知识，依靠医生的意见。据此有人认为牧师会法规是法医学的发端。不过查里曼帝国在查里曼死后不久就崩溃了，又恢复了往昔的日耳曼法的证据观[20]。如德国在1230年编纂的萨克森法典中不仅以决斗的胜负判断是非，并且规定了具体的在法官主持下进行决斗的方法[19]。

第三节　医学鉴定的最早法律规定

一、耶路撒冷王国宪章的规定

耶路撒冷王国（1099～1187）是十字军骑士首领Godfrey de Bouillon攻占耶路撒冷后建立的。约在12世纪中叶制定的耶路撒冷王国宪章（The Assizes of Jerusalem）是记述西欧封建等级制度的典型历史材料[21]。正是这个宪章是现知第一个明确规定医学鉴定的法规。在涉及附庸或家臣因病不能出庭为自己的案件辩护时得由法庭命令进行医学鉴定，具体的规定是由Causin（1905）自古法语译出的[22]。

> “在这一案件，领主得派三人至该人之家，即内科医生、药师和外科医生各一名，对问题做出决断。其中之一应代表国王对该人说：‘你有什么病要让这位内科医生知道，’该人务必按要求去做。内科医生应对他进行观察，检查其脉搏和尿；若问题属于外科医生范围，该人应在国王派来的三人面前展示其创伤；若内科医生宣誓（必须这样做）说，他有病，他便不能被带走；若内科医生或外科医生既未发现他有什么异常，也找不出他有什么理由不能出庭，他就应去出庭。”（高等法庭宪章第223节）

宪章还规定，如有人控告杀人，这是由被害人的代理人提起的私法控诉，则：

> “该人应将被害尸体运到领主庄园宅邸或指定停放被害尸体之处，然后该人去见领主请求他的裁决。‘大人，运来的尸体是被杀害的，请给予检验。’领主就应派出三人，其一是他的代表，另二人是仲裁人（arbiters)。领主派遣的三人应即前去视察尸体，而后回来见领主并在法庭上说：‘大人，我们已经视察了大人派我们去看的尸体，并已看出该尸有什么问题。’他们应该说明尸体有什么问题，伤在何处，是用什么样的器械造成的伤害。如果未查出可能被杀害的原因和指征，他们应该告诉领主……”。(高等法庭宪章第85节)

上述两个规定无疑地表明在12世纪中叶的耶路撒冷王国已经有了活体和尸体检验的明文规定，它提示活体检验主要是对创伤和疾病的检验是由医生进行的，但尸体检验则不一定是医生，而是由领主指定的所谓仲裁人。不论活体或尸体的检验人都要求有三人，这可能和法律上要求“众证”，并以三人以上为众有关。这个宪章出在耶路撒冷，但它反映的是十字军所由来的意大利和法国当时的检验惯例。因此应该认为这也是欧洲最早的检验制度。据报道西西里王Roger二世在1154年颁布的敕令中就有指派医生协助法庭的规定[8]。两者的一致应非偶合。

二、意大利的法律规定

波伦亚都市法[23] 早在1249年该市有名外科医生Hugo de Lucca（约1160～1252）就在教堂法庭上宣誓作为医学鉴定人，对一被指控堕胎的妇女进行了检查。1252年波伦亚都市法规定，所有人身受到侵害案件都必须经过医学检查。要求市属医生应检查创伤和疑为中毒例，必要时得进行尸体检验。要求对创伤做出生前和死后的鉴别。这一规定在1262、1265和1292年间曾一再重复。在波伦亚规定以后的二三百年间，意大利各大主要城市的都市法几乎都做出了相同的法律规定，从而使意大利成为欧洲法医学形成时期的主要基地。

Frederick二世（1212～1250）在1224或1221年颁布的敕令中强调医生考试和加强医学教育，为了便于萨勒诺医学校的教学研究，于1238年规定每五年公开进行一次尸体解剖[8,23]。但对司法解剖在15世纪之前尚缺乏明确的法律规定。

三、教皇法的规定

（一）教皇Innocent三世（1161～1216）敕令

1209年颁布的教皇法（Canon Law）指定医生出庭确定创伤的性质，并按惯例陈述其检查情况。这时的律师已经表述了鉴定的原则："要用那些学艺精深并值得信赖的人。"这个教皇法中召唤医生鉴定所引用的案情是，有一个盗窃教堂的窃贼被杀，要解决的问题是被不同的人所造成的一些创伤中哪一个是致命伤。特别有争论的是一个教士为防窃取圣物跑来首先打了他一铁铲，为此教皇辩析[8]如下：

> "面对这个案件我们的意图是能否确定那个教士没有给予他致命的一击，那一打击如果不伴随后续的他人打击所致的创伤，如果遇害人不是有意对抗，其他人也没有在那个教士的鼓励、示意或指令下接着打击，显然是不会使遇害人致死的，对此一定要做出鉴别。即使那一击使其致死，也要鉴别有些什么表示那一击的指征，如果打击的表现不确定，是不是他的打击不重，而打击的部位也不会因轻度外伤而遭致致死的结局，熟练的医生对此所做的判断可能是那创伤不会是致命的，并使人们相信其他的创伤才是致命的。"

教皇的辩析生动地展示出在一杀人案件中鉴别致命伤的重要性，教皇法迫切要求鉴别致命伤，并明确提出要由医生依据创伤的表现做出判断。这是教皇法最早的证据充分的有关医学鉴定的规定。

（二）新编教皇法令集

1234年教皇Gregory九世的新编教皇法令集（Nova Compilatio Decretalium）[8]，要求借助医学辨明问题，示被告以证据，为此应付医生参加。要解决的问题包括：结婚与宣布婚姻无效、阳痿、分娩、帝王切开术、嫡出子、性犯罪、堕胎、侵犯人身罪和巫术犯罪等。隐瞒妊娠和杀婴也是犯罪。

在宣布婚姻无效时的难题是对阳痿的诊断。早期对阳痿的证明靠的是双方宣誓，以后改为检查女方是否仍是处女。在教皇法的"试验"条目下，命令确定处女性必须由正

直并有才学的专家进行，在宣布婚姻无效的案件"如果检查妇女的身体显示相反的所见"，任何无根据的断定或双方宣誓都被认为无效。以后又有所改变[24]，即先由法官指派的医生检查双方的体质和形态，然后由医生指定一个有经验的年长妇女，在能够引起性欲的环境中，给双方以帮助，使之交合。再由该妇女向医生讲述她的所见，由医生出具报告（Chauliac，1363）。其后的法令（1473）竟规定"会议证明（proof of congress，按古英语 congress 有性交含义）"，由内科医生、外科医生和助产士各 3 名组成委员会代替那年长妇女，与躺在床上的双方只有一幕之隔，确认"有无射精，射于何处，射精的量和性质"，法官则等待于邻室。这种不文明的证明方法受到医界人士的反对，历经几个世纪才被废止[24]。

应该指出的是，正是 Gregory 九世首先设立了黑暗的宗教裁判所（1233），残酷迫害异端，在其法令集中就曾规定医学鉴定人参与刑讯以监视被告不至于过早地死于非刑拷打。医生参加刑讯不仅在宗教法庭上也在世俗法庭上，持续到 18 世纪，是欧洲医学检验鉴定史上有所非议的一面[15,25]。

四、英格兰的法律规定

英格兰在西方首先创用验尸官制度至今。最早出现验尸官（coroner）名称大约在 Alfred 大帝统治时期（公元 871～910 年），但缺乏可供参考的资料。一般认为验尸官职位（coronership）的设立正式始于 1194 年 9 月[26,27]。所颁布的"巡回法院条例"（Articles of Ayre）第 20 条规定："国王管辖下的每郡应选出三名骑士和一名书记员负责王室的审判工作。"这骑士就是指验尸官 coroner，是由 crowner（王室代理人）演化而来的。骑士是由土地占有人中选出的，以后改为 4 名。其职责逐渐扩大，至 Edward 一世（1239～1307）在 1278 年规定的验尸官职责，主要是主持验尸（inquest），逮捕审问罪犯，没收罪犯财产归于王室所有。验尸的主要对象是突然死的尸体，包括谋杀、过失杀人、意外死和自然死。自杀被认为是背叛上帝，也是犯罪行为。据《1300～1378 年伦敦城验尸官记事》[5]一书所载，验尸官的一般验尸形式如下：

> "某日验尸官和治安官（sheriff）接到报告，某人在某地异常死亡。已召集验尸陪审团（Jury）对事件的发生进行了详细调查。陪审员通常来自死者所在的区及其他三个以上的邻区，每区 12 人。指定死者居住区或受致命伤害时所在区的陪审员为陪审团的代表。陪审团的调查报告包括死因，是重罪案件（谋杀、抢劫、放火、强奸等）还是意外灾祸。如是前者，验尸官和治安官要讯问陪审员有关犯重罪的事实、重罪犯的有形动产状况，谁先发现尸体，谁能证明是重罪。其有形动产要立刻评价并交由司法长官之一保护，若在下一巡回审判中判定犯罪，即将其没收归王室所有。验尸官和治安官应检视尸体确认其所见是否与陪审团的报告相符。最后发出命令状逮捕逃犯。"

在 18 世纪以前，验尸官验尸仅是外表检验，只依靠自已和陪审团，医生不参与验尸。他要亲自检视尸体，发现暴力的指征，确定创伤的类型和数目[26]。这和其他欧洲国家不同，倒和中国古代的验尸官相似。

五、法国等国的法律规定[15,23]

类似耶路撒冷宪章对医学鉴定的要求见于 1207 年颁布的诺曼底习惯法（The Customary Law of Normandy）。要求对疾病、强奸和妊娠案件提出鉴定，对被杀害的尸体进行检验。1260 年，St. Louis（1215～1270）制定的巴黎习惯法（Coutume de Paris）也提到要用外科医生鉴定，用证人提供的证据代替神明裁判和决斗。在 1278 年的 5 月诏书中重申指派外科医生参加需要医学鉴定的案件。1311 年，在 Philip 四世（1268～1314）的敕令中规定对外科医生进行考试，要求政府管理外科职业，由内外科医生和助产士做伤害和死亡报告，并提到“在巴黎法庭上受爱戴的外科医生，宣誓的鉴定人”。

在意大利和法国医学鉴定法规的影响下，在其他欧洲国家也有了医学鉴定的发展。1312 年南斯拉夫有了现今仍然保存的医学鉴定报告书；1360 年布拉格发表一些有关创伤和麻风病的医学鉴定报告书；1449 年瑞士巴塞尔城规定医生进行创伤检验。

六、阿拉伯法规中有关活体功能检验的规定

回历 670 年（约公元 1270 年），Sheiki Medjm el Din 著有《合法的和禁行的穆斯林法规》[28]，其中有关听觉和视觉丧失的检验规定如下：

关于听力评定的规定：“如果专家声称听觉丧失已经没有恢复的希望，应当立即按血仇赔偿金额赔偿。如果专家认为在一定期间内能够恢复，则宣判应当在这一期间之末进行。”（第 256 条）接着对听力检查方法做出规定：

> “如果被告否认原告耳聋或对其有怀疑，则应使原告接受强烈的噪音试验，例如在原告毫无警觉的情况下发出巨大的声响（第 257 条）。试验不要在刮风时进行，要等到环境安静时进行（第 261 条）。若一耳的听力受到伤害，则应当求出其听力丧失相当于健耳听力的比例。可按下述方法试验：将伤耳堵塞，健耳不堵塞。用不同距离的声音进行试验直到被检者说听不到为止。此试验重复两次，以复核第一次结果是否真实。然后将健耳堵塞，伤耳不堵塞，也进行两次试验。如果证实试验是真实的，则应按照所测两个距离之差算出赔偿额（第 259 条）。”

关于视力评定的规定：提出同样的试验方法，与健眼对比（第 268 条）；若双眼损害则与同年龄的健康人眼对比（第 269 条）。此外还对嗅觉丧失提出了恶臭试验法（第 273 条）。

尽管这些试验方法比较简单，不能排除受试者的主观因素干扰，但它是七百多年前的古代检查法，那时在试验中就已注意到对照和重复的原则，具有实验医学的形式和内容，显示进步的阿拉伯医学的巨大影响，其在医学史和临床法医学史上意义之重大不言而喻。其中进行检查的专家（experts）也引人注意，他们有可能是医生，但是缺乏确实的证据，何况对于盲的检查尚有借助两个男人或一个男人两个女人检查的规定（第 263 条）。专家的资格与培养方法也不清楚。

结束语　为什么有明确根据的最早的医学鉴定和对医学鉴定的法律规定大都在 12～13 世纪之间出现于意大利、法国和英格兰，这个历史条件值得探讨。意大利特别

是波伦亚，自 11 世纪末起便是罗马法复兴的重要基地，那里设立了一些法律专科学校，成为罗马法复兴的先声，继而扩大影响其他欧洲国家的法制[29]。12 世纪中叶制定的耶路撒冷王国宪章所以能做出明确的医学鉴定规定，波伦亚所以能出现最早的尸体和活体检验鉴定实例，应该认为是罗马法复兴的结果。至于英格兰，凡是研究验尸官制度史的人都认为 Richard 一世（1157～1199）所以在 1194 年恢复设立验尸官职位，主要是出于财政的原因。一是他热衷于第三次十字军东征花去大量军费，二是东征回国途中被奥地利公爵俘获，获释也需要一大笔赎金，于是策划了借审判“罪犯”之机没收财产归于王室所有的办法[30]。

参考文献

[1] Nemec J. Highlights in Medicolegal Relations. Washington DC: DHEW, 1976.6

[2] Beck TR. Elements of Medical Jurisprudence. 2nd ed. London: John Anderson, 1825. Introduction. 34

[3] Ackerknecht EH. Translations of early reports by medical expert. Ciba Symposia, Winter, 1950～51.1313～1316

[4] Heddy WRH. Some historic inquests. Medico-Legal J. 1952.20: 122～132

[5] Sharpe RR. Calender of Coroners Rolls of the City of London A.D.1300～1378. London: Richard Clay and Sons, 1913.

[6] Fra Salimbene. The first postmortem examination of the morbid anatomy performed in 1286. Panminerva Medica, 1902.4: 235～237

[7] Rubin S. Medieval English Medicine. London: David & Newton, 1974.119

[8] Brittain RP. The Origin of legal medicine in Italy. Med Leg J, 1965.33: 168～173

[9] Nemec J. Highlights in Medicolegal Relations. Washington DC: DHEW, 1976: 19

[10] Ficarra BJ. The role of italy in the founding of forensic medicine. J Int Coll Surg, 1952.18: 372

[11] Nemec J. Highlights in Medicolegal Relations. Washington DC: DHEW, 1976: 12

[12] 十二铜表法．外国法制史资料选编．北京大学出版社，1982.102～106

[13] Smith S. The history and development of forensic medicine. BMJ, 1951 (March 24). 599～607

[14] Tushnet L. The weight of evidence. JAMA, 1970.212: 137～138

[15] Ackerknecht EH. Early history of legal Medicine. Ciba Symposia, 1950～1951.11: 1286～1297

[16] Brittain RP. Origins of legal medicine: Leges Barbarorum. Med Leg J. 1966.34 (1): 21～22

[17] 石山昱夫译．メンデ法医学小史．東京：帝京，1994.58～60

[18] Geerts A. et al. Compensation for Bodily Harm. Brussels: Labor, 1977.117

[19] 由嵘．日耳曼法简介．北京：法律出版社，1987.87～93

[20] Brittain RP. Origins of legal medicine: Charlemagne. Med Leg J, 1966.34: 122

[21] 耶路撒冷王国宪章．外国法制史资料选编．北京大学出版社，1982.214

[22] Brittain RP. The history of legal medicine: the Assize of Jerusalem. Med Leg J, 1966.34 (2): 72～73

[23] Nemec J. Highlights in Medicolegal Relations. Washington DC: DHEW, 1976.16～18

[24] Brittain RP. The proof of congress in alleged impotence. Med Leg J, 1964.32 (3): 125～127

[25] 董进泉．黑暗与愚昧的守护神——宗教裁判所．杭州：浙江人民出版社，1988.89

[26] Knight B. The medieval coroner. Med Leg J. 1990.58 (2): 65～82

[27] Forbes TR. Crowner's Quest. Philadelphia: Am Philos Soc, 1978.5～13

[28] Geerts A. et al. Compensation for Bodily Harm. Brussels: Labor, 1977.38～39

[29] 江平，米健．罗马法基础．北京：政法大学出版社，1987.37～39

[30] Mant AK. Taylor's Principles and Practice of Medical Jurisprudence. 13th ed. London: Churchill Livingstone, 1984.1

第五章
古代法医学的成就及主要著作

第一节　汉唐时期（公元前206～公元907年）的法医学成就

一、有法医学意义的科学成就

（一）死亡及其诊断方法

1. 生与死的辩证关系　汉代王充（公元27～约97年）在其著作中首先论证了生与死的辩证关系[1]。他指出："有血脉之类，无有不生，生无不死。以其生，故知其死也。"王充坚决反对死人为鬼、灵魂不灭的世俗迷信观念。他认为人死则内脏腐朽，腐朽则人的精神才智无所寄托，没有寄托的地方，精神才智就不能独自存在。他的名言[2]："天下无独燃之火，世间安得有无体独知之精！"生动地说明了精神依赖于肉体、精神与肉体密不可分的关系，为死亡做了比较科学的解释。

2. 死亡的指征与诊断　呼吸与循环停止作为死亡的主要指征，早在两千年前就为中国的医学家发现了。有名的中医书籍《素问》（约公元前4世纪～前1世纪）记载："脉绝不至曰死"，"脉短、气绝，死"。在大约同时代的《丧大记》（郑玄注释）一书中指出了判定气绝的试验方法。用一种叫作"纩"的新绵丝，以其易于动摇，"置口鼻之上以为候"。这是至今仍然应用的一种确定呼吸是否停止的方法。

（二）机械性窒息与损伤

1. 窒息死的动物实验　王充在其著书中还介绍一个窒息死的动物实验[1]："诸生息之物，气绝则死。……致生息之物密器之中，覆盖其口，漆涂其隙，中外气隔，息不得泄，有顷死也。"这是历史上最早的窒息死动物实验。隋代（公元581～618年）医学大师巢元方（550～630）对溺死的解释就应用了气绝致死的道理[3]："人为水所没溺，水从孔窍入，灌注肺腑，其气壅闭，故死。"

2. 伤、创、折、断的概念　蔡邕（132～192）对《礼记》中记载的"伤、创、

折、断”做了比较科学的注释[4]：“皮曰伤、肉曰创、骨曰折、骨肉皆绝曰断。”即以仅伤及皮肤的为伤，如挫伤；伤达肌肉的为创，如刺创、切创；骨伤为折，如颅骨骨折；骨肉皆断绝为断，如肢体离断。蔡邕所作的这一科学解释至今仍为不少学者所采用。

3. 铁钉钉入头部致死案例　据《疑狱集》[5]载：东汉（公元25～220年）时，严遵为杨州刺史，一天他巡视自己管辖的地方，“忽闻哭声惧而不哀，驻车问之。答曰：夫遭火烧死。遵令吏守其尸，乃有蝇集于首，披髻视之，得铁钉焉。因知此妇与人共杀其夫。”

以铁钉钉入头部尚有唐代韩滉（公元723～787年）所见的一例[6]。这种杀人方法在古代比较常见，因此《洗冤集录》在提到尸体检验时，反复强调要检查头部是否有铁钉。这是一种比较特殊的头部刺创。他杀者多见于酒后或病弱者，自杀多见于精神病患者。这种损伤现今在中国仍时有所闻。著者即曾检验一例精神病患者由顶心钉入铁钉两枚未死，以后死于自缢。

（三）烧死与雷击死

1. 死后焚尸的证明　三国时代的吴国（公元222～280年）末年，句章县的县令张举[7]首次进行了烧死的动物试验，发现了烧死生前死后的初步鉴别法。“张举，吴人也，为句章令。有妻杀夫，因放火烧舍，乃诈称火烧夫死。夫家疑之，诣官[a]诉妻。妻拒而不承。举乃取猪二口，一杀之，一活之，乃积薪烧之。察杀者口中无灰，活者口中有灰。因验夫口中果无灰，以此鞫[b]之，妻乃伏罪。”

［注释］　a. 诣官，到官府。b. 鞫，审问

2. 雷击死及其指征　汉代王充以客观事实说明“雷神”是不存在的，反对被雷击死是由于“天怒”：“雷之为火有五验[a]，雷为天怒无一效[b]。”他在著书[8]中说：“雷，火也。气剡人[c]，人不得无迹。如炙处，状似文字。人见之，谓天记书其过，以示百姓，是复虚妄也。”这是对雷击死的重要所见——雷击纹的比较科学的认识，即把雷击纹的成因看做是烧伤的结果。除了雷击纹以外，王充还进一步指出了雷击所致的其他烧伤指征：“雷者，火也。以人中雷而死，即询[d]其身。其中头，则须发烧焦；中身，则皮肤灼燌[e]。临其尸上闻火气。”

［注释］　a. 五验，五种事实为证。b. 无一效，无任何根据。c. 气剡（音演）人，火气袭人。d. 询，查询、检查。e. 灼燌（同焚），烧伤。

（四）诈病的诊断

汉代名医张仲景（约150～219）在其名著《伤寒论》[9]中指出了诈病的特点和揭露诈病的方法：“设令向壁卧，闻师[a]到不惊起，而盻视[b]；若三言三止，脉之咽唾[c]者，此诈病也。设令脉自和[d]，处言[e]：汝病大重，当须服吐下药，针灸数十百处。乃愈。”

有趣的是与张仲景同时代的希腊名医C.Galen（约138～201）[10]曾诊断一诈病例是其仆人，因患“膝部炎症”不愿随主人远游。经调查原来是因为离不开一个女人而在膝部涂了刺激剂。值得注意的是Galen[11]还著有与诊断诈病有关的论著《Quomodo morbum simulantes sint deprehensi》。

［注释］ a. 师，医生。b. 眄（音面）视，斜着眼看。c. 脉之咽唾，诊脉时一再咽下唾沫。d. 脉自和，脉象正常。e. 处言，提出治疗意见。

二、曾经在法医学史上起重要作用的方法

主要指的是亲权鉴定和中毒的鉴定，后者自19世纪起随着毒物分析化学的发展逐渐得到解决；而前者却是自20世纪初发现血型以后才有了解决的可能性。这两个在法医学上又难又复杂的问题，在自然科学水平很低的古代是如何解决的？这是研究法医学史时应当回答的问题。

（一）亲权的解决方法

1. 谲术察情　即施以谲术，然后观其真情，据此做出判断。据《疑狱集》[12]载："北魏（公元386～534年）李崇为扬州刺史，部民苟泰，有子三岁失之。后见于郭奉伯家。各言己子，并有邻证，郡县不能决。崇乃令二父与儿各别禁数日。忽遣使谓曰：儿已暴死，可出举哀。泰闻之，悲不自胜；奉伯嗟叹而已，殊无痛意。遂以儿还泰。"

类似的谲术察情法还有西汉时，颍川有兄弟二人，其妻子都已怀孕。嫂伤胎而不言，待弟妇生男，夺为己有。论争三年而未决。郡守黄霸（公元前？～前51年）[13]命人抱儿立于庭，使二妇竞相取儿，言依先取者得儿。嫂急抱儿持之甚猛，弟妇则恐伤儿，情甚凄怆。霸见状，遂斥其嫂，将儿判归弟妇。

2. 滴骨验亲法　是以生者的血滴在骸骨上，看血是否能浸入骨内，浸入即被认为有血统关系，不入则否。方法并不科学，其价值在于客观地用血液作为鉴定亲权的方法，成为用血型鉴定亲权的先声，受到法医学界的重视。如日本法医学和血型学家古畑种基教授[14]在考证滴骨验亲法的历史后就指出："中国知道以血液鉴定亲权要比西方早约一千余年。"

滴骨验亲法的实例最早见于三国时代谢承所著《会稽先贤传》。书中记载："陈业之兄渡海殒命，时同死者五六十人，尸身消烂而不可辨别。业仰皇天誓后土曰：'闻亲者必有异焉。'因割臂流血以洒骨上，应时沁入，余皆流出。"

父子间的滴骨验亲实例见于南朝（公元420～589年），孙法宗[15]"以父尸不测，入海寻求。闻世间论是至亲，以血沥骨，当悉凝浸。及操刀沿海，见枯骨则刻骨灌血。如此十余年，臂胫无完全，血脉枯竭，终不能逢。"这是一个得到阴性结果的例子。与此同时代也有得到阳性结果的实例。豫章王综[16]是梁武帝（公元502～550年）第二子，其母淑媛曾是被推翻的齐国（公元479～502年）皇帝东昏的妃子，跟随梁武帝后，"七月而生综，宫中疑之。综年十四五，其母告之以实情，诫其勿与其他王子相比。综知道自己是东昏之子后，便设一室祭祀齐国祖先。又便服至曲阿拜齐国皇陵，然犹无以自信。闻俗说'以生者血沥死者骨，渗即为父子。'综乃私自发齐东昏墓，出骨，沥臂血试之，既有征矣；在西州生次男，月余，潜杀之。瘗后，遣人发掘取其骨，又试之，验。遂信以为实。"

（二）中毒的证明法

1. 以动物或奴隶试验　据《春秋左氏传》（约公元前5世纪）载春秋时期（公元

前 722～前 481 年）常用的验毒方法是将毒药洒在地上，看有何反应，或用动物及奴隶试验。"公[a]至，毒而献之[b]。公祭之地坟[c]，与犬犬毙，与小臣[d]小臣亦毙。"

［注释］ a. 公，公爵。b. 毒而献之，给他献上毒酒。c. 祭之地坟，将酒洒在地上，地被烧凸起。d. 小臣，职位低的小官。

2. 卵白验毒法　据巢元方[17]介绍："取鸡子煮去壳，令病人齿啮鸡子白处，亦著露下，若齿啮处黑即是也。"

3. 银及银钗验毒法　巢元方又介绍："欲知是毒非毒者，初得[a]便以灰磨、洗好熟银[b]令净。复以水杨枝洗口齿，含此银一宿卧，明旦[c]吐出看之。银黑者是不强药，银青黑者是蓝药，银紫斑者是焦铜药。"至于其中的不强药、蓝药和焦铜药究为何药，不得而知。这种方法到了唐代，进一步发展为银钗验毒法。据唐代名医王焘（约公元 670～755 年）[18]介绍："取银若箸[d]或钗含之，经宿色黑即是（有毒），不黑者非。"

［注释］ a. 初得，病初起。b. 熟银，经提炼的纯银。c. 明旦，翌晨。d. 箸，筷子。

后两种验毒法在中国的中毒检验中应用一千余年，方法虽不科学，但在法医学史上，由于是最早的毒物检验方法，仍有一定的意义。

第二节　古代系统法医学著作的诞生

一、最早的系统法医学著作

中外法医学者公认的、现存最早的系统法医学著作是《洗冤集录》（Xi Yuan Ji Lu），其英译书名是"Instructions to Coroners"（验尸官指南）（H.A.Giles，1924）；或"Washing Away of Wrongs"（洗除冤枉）（B.E.Mcknight，1981）。该书出版于南宋淳祐七年（公元 1247 年），为中国古代法医学家宋慈所编著。

现存最早的系统法医学著作是《洗冤集录》，但还不能肯定该书就是"最早"的，因为根据宋慈的序言，《洗冤集录》是其参考《内恕录》以下数家之书结合自己的经验编著而成的。显然《内恕录》也是一部法医学书，而且不能排除也是一部系统法医学著作。但是该书已经失传，无从查考。根据著者研究[19]，早在南宋的淳熙年间（公元 1174～1189 年）已有《检验法》一书问世，这无疑是一部法医学书，可惜也已失传。

由于《洗冤集录》在法医学史乃至医学史上占有重要的地位，因此对该书何以能在南宋时期产生，不能不引起学者们的特殊兴趣。根据著者的研究[19]，唐、宋封建法典的需要，唐、宋特别是宋代检验制度的发展以及唐、宋时期医学检验的盛行是《洗冤集录》能在南宋时期产生的决定性因素。

二、《洗冤集录》一书的性质[19]

宋代刻本《洗冤集录》至今尚未发现。世界上现存最古的法医学著作是元代刻本《宋提刑洗冤集录》。（图 1-5-1）"宋提刑"是元代刻书家对宋慈的称呼，提刑是宋代的省司法长官"提点刑狱"的简称。全书共 5 卷，53 节。为了便于了解该书的内容，今将其目录[20]列下：

卷之一：1. 条令　2. 检复[a]总说上　3. 检复总说下　4. 疑难杂说上

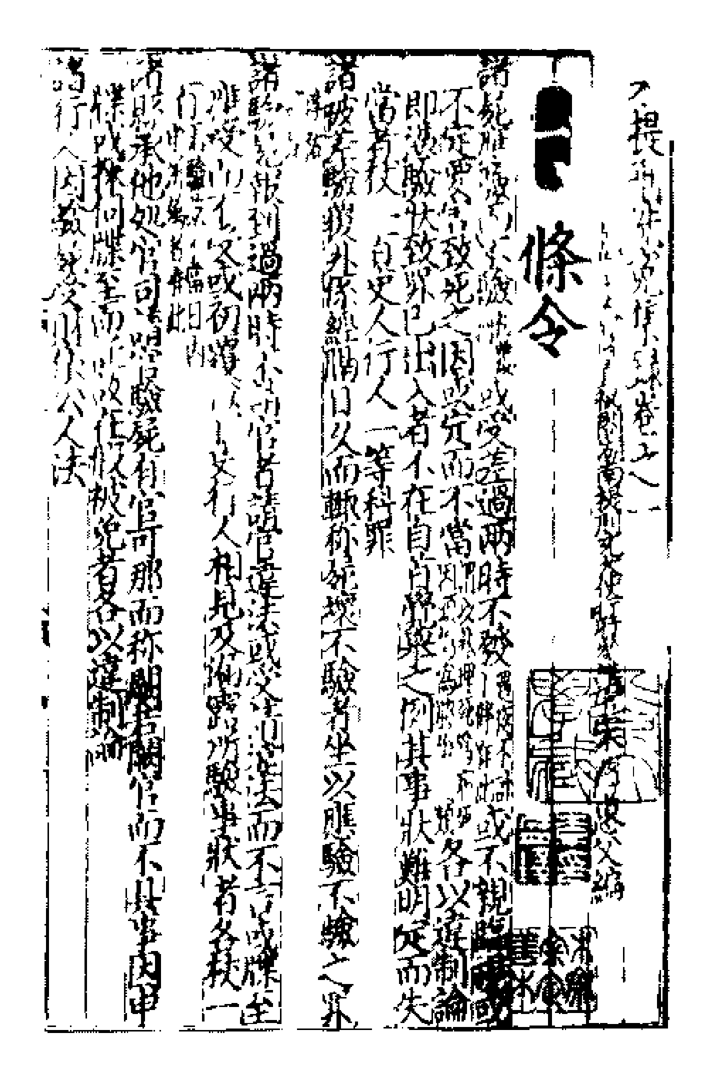


图 1-5-1 《洗冤集录》首页（元刻本）

卷之二：5. 疑难杂说下　6. 初检　7. 复检　8. 验尸　9. 妇人

附：小儿尸并胞胎　10. 四时变动[b]　11. 洗罨　12. 验未埋瘗尸　13. 验已攒殡尸[c]　14. 验坏烂尸　15. 无凭检验[d]　16. 白僵干瘁尸[e]

卷之三：17. 验骨　18. 论骨脉要害去处　19. 自缢　20. 打勒死假自缢　21. 溺死

卷之四　22. 他物手足伤死　23. 自刑[f]　24. 杀伤　25. 尸首异处　26. 火死

27. 汤泼死　28. 服毒　29. 病死　30. 针灸死　31. 劄口词[g]

卷之五　32. 验罪囚死　33. 受杖死　34. 跌死　35. 塌压死　36. 压塞口鼻死

37. 硬物瘾痁死[h]　38. 牛马踏死　39. 车轮拶[i]死　40. 雷震死

41. 虎咬死　42. 蛇虫伤死　43. 酒食醉饱死　44. 筑踏内损死　45. 男子作过死[j]　46. 遗路死[k]　47. 仰卧停泊赤色[l]　48. 虫鼠犬伤死　49. 发塚

50. 验邻县尸　51. 辟秽方　52. 救死方　53. 验状[m]说

［注释］　a. 检复，初检与复检的简称。b. 四时变动，尸体现象。c. 已攒殡尸，停柩待葬尸体。d. 无凭检验，尸体因高度腐烂致使得不出检验结论，但须具体说明程度，方得按无凭检验上报。e. 白僵干瘁尸，干尸、木乃伊。

f. 自刑，自刎与自残的简称。g. 劄（同札）口词，记录病人口述的笔录。h. 瘾痁（同垫）死，被硬物撞垫而死。i. 拶，碾压。j. 作过死，性交中猝死。k. 遗路死，旧称"路倒"，死于路上的无名尸。l. 仰卧停泊赤色，在仰卧位置形成的尸斑。m. 验状，验尸报告。

由上述目录可以看出，本书的主要内容有：宋代关于验尸的法令；验尸的方法与注意事项；尸体现象；各种机械性窒息死；各种钝器损伤和锐器损伤；古代的交通事故；高温致死；中毒；病死与急死；尸体发掘等等。可以说涉及到法医病理学中心内容的大部分并且系统化，这种情况即使是18世纪的欧洲法医学著作也是难得一见的，因为那时的欧洲著作主要出自临床医师之手，重点放在法医学的临床方面。本书还系统地阐述了法医学的外表尸体检验方法与各种死亡情况下的外表检验所见，说明《洗冤集录》乃是集宋代及其以前尸体外表检验经验之大成的法医学著作；或者说，《洗冤集录》是指导尸体外表检验的法医学。

第三节　《洗冤集录》的主要成就[21]

一、尸体现象

（一）尸斑

古代没有尸斑的名称，但已认识其发生机制与分布特点："凡死人，项后、背上部、两肋后部、腰腿内[a]、两臂上部、两大腿后部、两曲脉[b]和两小腿后面的上下部有微赤色。验是[c]本人身死后，一向仰卧停泊，血脉坠下致有此微赤色，即不是别致他故身死。"这是对尸斑的最早的表述。血脉坠下就是血液坠下，是尸斑的别称，至今内脏的尸斑仍被称为血液坠积。

［注释］　a. 腰腿内，腰部和大腿内侧。b. 曲脉，腘窝。c. 验是，经检验认为是。

（二）腐败

1. 科学地描述了腐败的性状与过程　在"四时变动"一节中指出：首先在肚皮、两胁[a]、胸前部肉色微青，其后口鼻内有恶汁流出、蛆出、遍身胖胀、口唇翻、两眼突出、泡疹起、遍身皮肤青黑。最后皮肉坏烂、皮肉一概消化、骸骨显露。这段叙述涉及到腐败的全过程，提出尸绿（肉色微青）的出现部位；由于腐败循环所致的"恶汁流出"和巨人颜貌（遍身胖胀、口唇翻、两眼突出）；腐败水疱形成（泡疹起）；血红蛋白浸润（皮肤青黑）；皮肉坏烂直至白骨化（骸骨显露）。

2. 影响腐败的条件　对于影响腐败的条件也有较为明确的认识。

（1）首先认识到腐败的迟速受季节的影响："春秋季节和平，两三日可比夏一日"，"盛寒五日如盛热一日"，即认识到死后变化在夏:春秋:冬各季节之间有1:2～3:5的比率关系。在中国的中南部地区这个比率是符合实际的。

（2）其次认识到腐败的迟速受年龄和个人体质的影响："人有肥瘦、老少；肥、少者易坏；瘦、老者难坏。"这些正确的认识，没有长期细致的观察是难以得到的。

3. 棺内分娩　令人瞩目的还有对棺内分娩的记载："有孕妇人被杀或因产子不下身死，尸经埋地窖，至检验时却有死孩儿。推详其故，盖经埋顿地窖，因地水火风吹死

人[b]，尸首胀满，骨节裂开，故逐出腹内胎孕。孩子亦有脐带之类，皆在尸脚下，产门有血水、恶物流出。”这是对棺内分娩的最早记载，并明确指出这一现象是在尸首胀满（巨人外观）的情况下发生的，是尸体腐败过程中的一种伴随现象。

4. 动物毁尸　明确记载了动物对尸体的破坏及其与生前伤的区别：“凡人死后被虫鼠伤，即皮破无血；破处周围有虫鼠啮痕踪迹，有皮肉不齐去处。若狗咬，则痕迹粗大。”

［注释］　a. 胁，侧胸部。b. 地水火风吹死人，古人对腐败的本质认识不清，故以五行学说解释尸首胀满。

象这样比较全面、细致地记载尸斑和腐败现象，在18世纪及其以前的欧洲法医学也是难得一见的。

二、机械性窒息与损伤

（一）机械性窒息

1. 自缢　将绳套分为4种：活套头、死套头、单系十字和缠绕系。正确指出在“脚到地、膝跪地”、“因患在床”等体位均可缢死。详细描述了自缢索沟的特点：起于“喉上”或“喉下”部，“直至左右耳后发际”，并在“脑后分八字，索子不交”。“八字不交”是缢沟的重要特征，其意义与《封诊式》记载的“不周项”相当。指出了：索沟的深度因脚是否到地和个人体质而异；绳索的性质也影响索沟的深度。提出缢死后被移尸他处悬吊，因“旧痕（生前索沟）移动，致有两痕：旧痕紫赤，有血荫；移动痕（死后缢痕）只白色，无血荫。”缢死的其他所见有：唇口黑，面带紫赤色；绳索经喉上部则舌抵齿不出，若经喉下则舌伸出齿列；流涎；两脚尖直垂下；小腹和腿部有血脉坠下（尸斑）；二便失禁；检验缢死的骸骨，见头脑骨赤色（即颅骨板障含血量多）及牙齿赤色。

2. 勒死　指出勒死与缢死不同之处在于项下绳索交过，且多缠绕数周，在项后当正或偏左右系定。若被人隔着物体勒死，则索沟在隔物处不交，但整个绳索平过颈部，与缢死不同。对勒死后假作自缢，其勒痕紫赤，有血荫；而死后缢痕，只白色，无血荫。因被勒时挣扎，其尸头发散乱，沿身有磕擦伤痕。被扼死或被打死后假作自缢，则“项上有指爪痕，身上别有致命伤痕”。

3. 溺死　溺死的征象有“男仆卧女仰卧”，“两脚底皱白不胀（皮肤苍白起皱）”。尤其强调“腹肚胀，拍着响”（溺水进入胃肠）；“手脚爪缝有沙泥，口鼻内有水沫（泡沫）”等。认识到水中尸体因腐败而浮出：“尸在井中，满胀则浮出”；由水中捞出的尸体腐败快，若检验迟慢，则迅速出现腐败水泡。指出溺死者可能有生前损伤，切不可误认为他杀：投井死者，验尸时见头面部“有利刃痕，又依旧带血似生前痕，此须看井内有破瓷器之属，以致伤着人。初入井时气尚未绝，其痕依旧带血，若验作生前刃伤，岂不利害！”

4. 外物压塞口鼻死　指出有窒息的一般所见：“眼开睛突，口鼻内流出清血水，满面郁血赤黑色，肛门突出和二便污染衣服。”比较有意义的特点是：“面色青黯或一边似肿”，“手足上可有系缚痕”，“舌上有咬破痕”。

(二) 机械性损伤

按唐、宋法典的规定，将损伤定义为"见血为伤"，分类为"手足他物伤"和"刃伤"。体现了《洗冤集录》与法律需要之间的密切关系。

1. 他物手足伤　　介绍了他物的种类，所致的损伤主要指的是皮下出血，论述了形状、大小及其与凶器性状的关系；指出其特征是"肿而坚硬"；依据损伤的位置推定加害者与被害者之间的位置关系；依其颜色变化推定损伤的程度，等。另一受到重视的损伤是骨折。介绍了污骨的清洗方法。指出了生前骨折的特点是："血粘骨上，有干黑血为证"，"骨断处，其接续两头[a]各有血晕色；再以有痕骨照日看，红活，乃是生前被打分明。""若无血荫[b]，纵使有损折，乃死后痕。"为了证明生前被打，还提出了在红油雨伞下验骨的方法，被认为是利用红外线技术。据 Lu 和 Needham (1988)[22]考证，早在《玉匣记》(皇甫枚，约公元 880 年) 一书中已有此方法的记载。《洗冤集录》还介绍了三个检查骨质损伤的方法，其中的"涂墨法"(在有骨质损伤处则墨汁浸入) 和"绵试法"(遇骨质损伤处则牵拉绵丝起)，是值得注意的。此外，还提出多种特殊类型钝器损伤，指出这些损伤的主要所见是：淤血、皮破、骨折、肠脏出。若有内损，则口眼耳鼻内有血出。

2. 刃伤　　提出锐刃斧痕和大刀痕的创口特点，指出"刀伤处，其痕两头尖小(即两创角锐利)"；"枪刺痕，浅则狭小，深必透桿，其痕带圆 (创口类圆形)"，如用竹桿刺，则"创口多不整齐"。对贯通刺创，指出创口"大处为行刃处[c]，小处为透过处[d]。自刎的伤痕特点是："若用左手，刃必起自右耳后，过喉一二寸；用右手，必起自左耳后。伤在喉骨上难死，盖喉骨坚也；伤在喉骨下易死，盖喉骨下虚而易断也。其痕起手重 (创口起始处深)，收手轻 (创口收手处浅)。"

对生前死后刃伤的鉴别，主要依靠出血和组织收缩两个特点："生前刃伤，其痕肉阔 (创口张开)，花纹交出 (创壁各层组织交错存在如同花纹)；若肉痕齐截 (创壁平滑无组织收缩)，只是死后假作刃伤痕。""生前刃伤，即有血污 (血污创口)，及所伤创口皮肉血多花鲜色；若死后用刃割伤处，肉色即干白，更无血花也。"并从理论上说明："盖人死后，血脉不行 (循环停止)，是以肉色白也。"此外还指出，生前被支解尸体，"其受刃处皮缩骨露"；死后被支解者，"被割处皮不紧缩，刃尽处无血流，其色白。"

对自他杀的鉴别，指出被他杀的特点是手上常有格斗伤，损伤多位于死者自己不能作用到的部位。对此，该书记载一有价值的鉴定例："有一乡民，令外甥及邻人子，携锄头同开山种粟，经再宿不归。及往观焉，乃二人俱死在山，遂闻官。验官到地头，见一尸在小茅屋外，后项骨断，头面各有刃伤痕；一尸在茅屋内，左项下、右脑后各有刃伤痕。在外者，众曰：先被伤而死；在内者，众曰：后自刃而死。"官府以二人各有损伤，别无财物损失，认定是两相拼杀。独有一验官反对说："其舍内者，右脑后刃伤可疑，岂有自用刃于脑后者，手不便也。"不数日间，果然缉得一人，乃是挟仇并杀二人。

3. 致命伤　　以损伤部位与损伤程度相结合判定致命伤。提出的致命部位有：顶心、囟门、两额角、两太阳、喉下、胸前、两乳、两胁肋、心、腹、脑后、乘枕、阴囊和谷道等。在这些部位的损伤，"但伤着膜[e]分数虽小，即便死。如割斡不深，及不系要害 (不是致命部位)，虽三两处，未得致死。"

4. 咬伤　指出咬伤有"口齿迹，及有皮肉不齐去处。"自残咬下手指者，因"齿内有风（指破伤风菌），着于创口，多数身死。"破伤风作为创伤后的继发死因，已引起注意。

［注释］　a. 接续两头，即骨折的两断端。b. 血荫，即血晕色。c. 行刃处，刺入口。d. 透过处，刺出口。e. 膜，指脑膜、胸膜、腹膜。

三、高低温伤亡、猝死与堕胎

（一）高低温所致的伤亡

明确叙述了中暑死、冻死、汤泼死和烧死。注意到一些有意义的所见：如冻死的征象是"两手紧抱胸前，兼衣服单薄"，"两腮红，面如芙蓉色[a]，口有涎沫出，其涎不黏。"汤泼死的征象有："皮脱"[b]，"肉多烂赤[c]"。烧死的征象是："口内有烟灰"，皮肤有"揞浆韃皮"[d]。死后被投入火中者"口内无烟灰"，皮肤无"揞浆韃皮"。正确指出"手足拳缩"在生前死后都能形成。

［注释］　a. 芙蓉色，或称桃红色。b. 皮脱，表皮剥脱。c. 烂赤，充血、坏死。d. 揞浆韃皮，水疱形成。

（二）卒（猝）死

提到的猝死或暴死有：时气死、伤寒死、卒中死、中暗风死、和邪魔中风卒死。前二者之死与急性传染病有关；卒中死与中暗风死则是由于中枢神经系统疾患（尤其脑溢血和脑血栓形成等）所致的猝死；邪魔中风卒死似指心血管疾患所致的猝死。后三者的特点是尸多肥胖，手足指甲多青；其发生抽搐而死者，口眼多歪斜，口角鼻内涎沫流出等。此外已注意到性交中的猝死，称之为"男子作过死"，指出"真伪不可不察，真者阳不衰（仍然勃起），伪者则痿。"

因长期患病而死者，其特征是"形体羸瘦，肉色痿黄，口眼多合，腹肚低陷，两眼通黄"；"身上或有新旧针灸瘢痕，余无他故，即是病死"。验病死者须取口词：何时得病，患是何病，曾请何医人，服何药，何时申官。然后对众检验，如别无他故，"只取众定验状"即病死的验状是由众人一起确定的，同时要求"取医人定验疾色状一纸"（医生的病历）存查。

猝死、中毒死和病死的外表所见往往不清，甚至没有，仅凭外表所见判定死因在今日看来是不可能的。宋慈清楚认识到其中的难处："凡有死尸肥壮，无痕损，不黄瘦，不得作病患死。又有尸首无痕损，只是黄瘦，亦不得据所见只作病患死检了。切须仔细验定因何致死，唯此等检验最误人也。"

（三）堕胎

堕胎的检查要求定验胎儿的月数，判定的根据是："怀胎一月如白露；二月如桃花；三月男女分；四月形象具；五月筋骨成；六月毛发生……。"根据唐宋法典规定，堕胎是因打而落，即是外伤性流产。以子是否成形为刑罚轻重的界限："未成形象杖一百，堕胎者徒三年。"《洗冤集录》明确提出了判定是否成形的标准："若验得未成形象，只验所堕胎作血肉一片或一块，若经日坏烂，多化为水。若所堕胎已成形象者，谓头脑、

口、眼、耳、鼻、指甲等全者，又有脐带之类。”此外，还提出了死胎与腹外死婴的鉴别法：“堕胎儿在母腹内被惊后死，胎下（流产）者胞衣（胎盘）紫黑色，血荫软弱（胎儿被血液浸染，通体柔软）；生下腹外死者，其尸淡红色，无紫黑色及胞衣白。”血荫软弱就是今日所说的“浸软儿”，这是最早对“浸软儿”的描述和依此鉴别胎儿死于母腹内或母腹外。

四、现场尸体检验

《洗冤集录》对验尸前的注意事项以及各种死亡情况下的现场勘查方法有详细的记载，表明宋代的现场尸体检验已经形成一整套比较科学的常规。为了便于了解在这方面所取得的成就，仅就以下几个问题作一简要介绍。

（一）离断尸、无名尸的检验与免检

1．离断尸体的检验　要求记录残骸所在的环境和距离。离断的头与躯干的位置关系和距离。被支解的手、臂、脚、腿，亦须一一测量，并记录与躯干的距离。然后将被支解的肢体与躯干的断端对比，将头与项的断端对比，记载断端的周径。

2．无名尸体检验　对无名尸体强调对个人特征的检查：“其尸首有无雕青[a]、灸瘢、旧有何缺折肢体及伛偻、拳跛[b]、秃头、青紫黑色红痣、肉瘤[c]、蹄踵[d]诸般疾状，皆要一一于验状声载，以备证验。……后有骨肉[e]陈理者，便要验状证辨观之。”

有意义的是书中记载一依病态骨骼的个人识别例：有一小和尚被杀，案发时距行凶日已远，加害者已经招认是“打死后推入水中”。经查，在下游得到一具尸体，但仅留骸骨，不可辨认。后据亲属供称：“其弟原是龟胸而矮小”，遂差官复验，其胸果然，方得定案。

3．无凭免检　一般初检验尸官不得定无凭免检，只有复检验尸官，因尸经多日，“头发脱落，头面及遍身皮肉一概青黑、坏烂，骸骨显露”等情况，方准按无凭免检上报。但这种情况仅限于伤在虚却处（软组织），若伤着骨，仍须检验。

［注释］　a．雕青，文身。b．拳跛，因肢体拳曲而跛行者。c．肉瘤，指瘤体软，可移动的一种肿瘤，如脂肪瘤、肌纤维瘤。d．蹄踵，跟隆肿。e．骨肉，死者亲属。

（二）检验方法

检验　通常先对尸体干检一遍，然后以温水冲洗尸体，再以酒醋拥罨尸体，以便使伤痕易于显出。检验时，按尸体的四面（四缝尸首）各个部位逐一进行检验，现举男尸的正面及后面各部位名称如下：

正面：（有无）髻子　发长　顶心　囟门　发际　额　两眉　两眼　鼻　口　齿　舌　颏　喉　胸　两乳　心　腹　脐　小肚[a]　玉茎[b]　阴囊并睾丸　两大腿　膝　两脚臁肕[c]　两脚腕（踝）　两脚面（脚背）　十趾爪

后面：脑后　乘枕　项　两胛[d]　背脊　腰　两臀　谷道　后腿（大腿后面）　两曲脉　两腿肚（小腿后面）　两脚跟　两脚板[e]

四缝尸首是宋代检验报告书“验状”的主要部分。验尸官按上述各部位一一检验，发现有一处伤痕，即在该部位注明其性状，并令仵作当众喝报。最后定致命伤和死

因。

［注释］ a. 小肚，下腹部。b. 玉茎，阴茎。c. 臁肕（音连刃），指胫骨前缘，两脚臁肕泛指两小腿前面及侧面。d. 胛，肩胛。e. 脚板，足跖。

第四节 宋慈及其卓越贡献

一、宋慈的生平[23]

宋慈，字惠父（Song Ci，1186～1249）。中国古代法医学家、世界法医学之父。南宋淳熙十三年（公元1186年）生于福建省建阳县童游里（图1-5-2）。1217年登进士第。曾任长汀县令，当时长汀一带盐价昂贵，贫民无力购盐，宋慈改变了运盐的路线，节省了运费，降低了食盐的价格。端平二年（公元1235年）参加枢密使[a]魏了翁（1178～1237）的幕府[b]做参谋，抵抗蒙古族入侵。

嘉熙元年（公元1237年），宋慈离开幕府，回到福建路，通判[c]邵武军[d]兼摄郡事[e]。次年，又任南剑州（今南平市）的通判。岁逢荒年，宋慈改善救济方法，使"民无饿者"。



图1-5-2 宋慈故乡福建省建阳县

（中国法医学会摄影组，1986）

嘉熙三年（公元1239年）宋慈升充提点广东刑狱。提点刑狱是宋代的各路（省）司法官员，掌司所辖地区司法、刑狱[f]，审问囚徒，复查案件，监察地方官吏等职。宋慈到任后，注意调查研究，了解到官吏多不奉法，积案甚多。宋慈立下规约，限期清除积案，经过8个月，解决了二百多待决之囚。在任期间，经常深入下层，详细调查，询问隐情，敢于"雪冤禁暴"。1240年又从广州移任江西提点刑狱，兼知赣州。淳祐元年（公元1241年）知常州军州[g]事。淳祐五年（1245）着手收集编写《洗冤集录》资料。

录》的内容，涉及到法医病理学中心内容的大部分。而且系统地阐述了在各种死亡情况下外表尸体检验方法与检验所见。《洗冤集录》是了解宋代如何进行尸体检验的教科书，更为重要的是它所记载的一些发现至今仍有意义，对此前面已经做了详细的介绍，为了便于了解，摘要如下：

血脉坠下（尸斑）的表现与成因
腐败的过程、时间与性状；影响腐败的气候和个人年龄、体质条件
腐败尸体的棺内分娩
动物毁尸及与生前伤鉴别
缢死的绳套分类，多种体位下均可缢死
缢死的索沟特征，影响索沟性质的各种条件
缢沟与勒沟的正确鉴别
缢死时舌是否伸出齿列与颈部索沟的位置有关
缢死时有流涎、二便失禁现象、牙齿赤色
悬垂位缢死尸斑见于下腹和腿部
溺死者手足爪缝有沙泥，口鼻内有水沫
皮下出血的形状、大小与凶器的关系
以皮下出血为生前损伤的指征
骨折的生前死后鉴别
刃伤（锐器损伤）的生前死后鉴别
依损伤的位置和程度判断致命伤
被他杀的特点是伤在自己作用不到的部位，手上常有格斗伤
咬伤的特征及常因破伤风而死
冻死者两腮红，面如芙蓉色
生前烧死口内有烟灰；手足拳缩（拳斗姿态）在死后也能形成
发现浸软儿，母腹内死胎与母腹外死婴的鉴别
注意记录尸体特征（文身、灸瘢、伛偻、痣、肿物等）进行个人识别

上面所记22项成就令人信服地表明，《洗冤集录》就是一部世界最早的法医学著作。这些成就甚至是Fedele和Zacchia时代的欧洲法医学所尚未涉及的。说法医学创始于中国，应当说是有根据的；用西方的比喻，说宋慈是“世界法医学之父”，用中国的比喻，说宋慈是“法医鼻祖”，都是有道理的。

三、纪念宋慈的活动

（一）为宋慈立传

首先介绍宋慈历史的是医史学家俞慎初[25]，宋大仁[26]继之进行了深入的调查和研究。宋大仁依据文献资料，于1955年5月在宋慈的故乡建阳县崇雒乡组织调查，于当年7月在该乡昌茂村发现折断的墓碑“慈字惠父宋公之墓”（图1-5-4），从而确定了宋慈的墓址。1957年，宋大仁首次根据调查资料发表了宋慈传略，并依调查所得印象为其造像（内封图），在南京、广州等地展出。

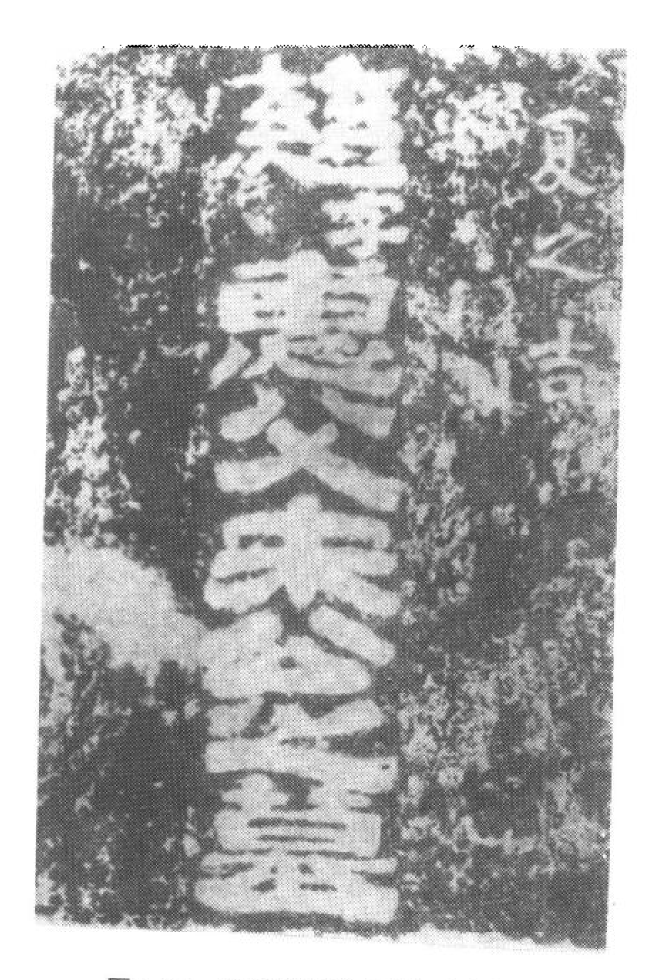


图 1-5-4 宋慈墓断碑（引自宋大仁）

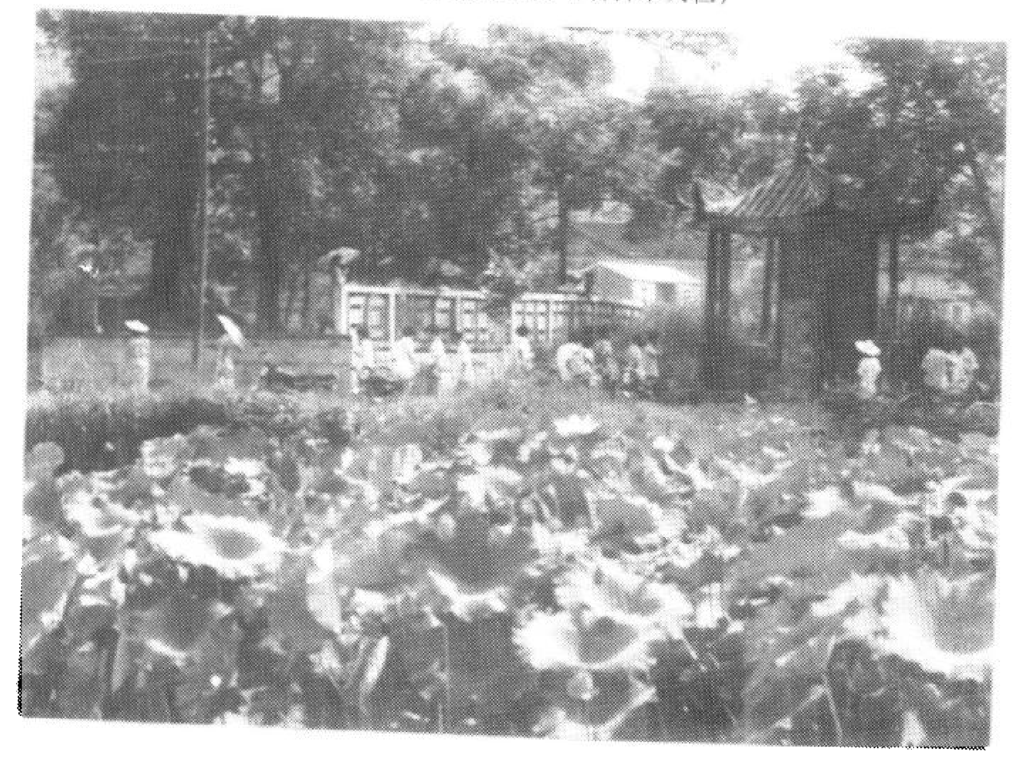


图 1-5-5 宋慈墓碑亭（建阳县张宗宣等摄影）

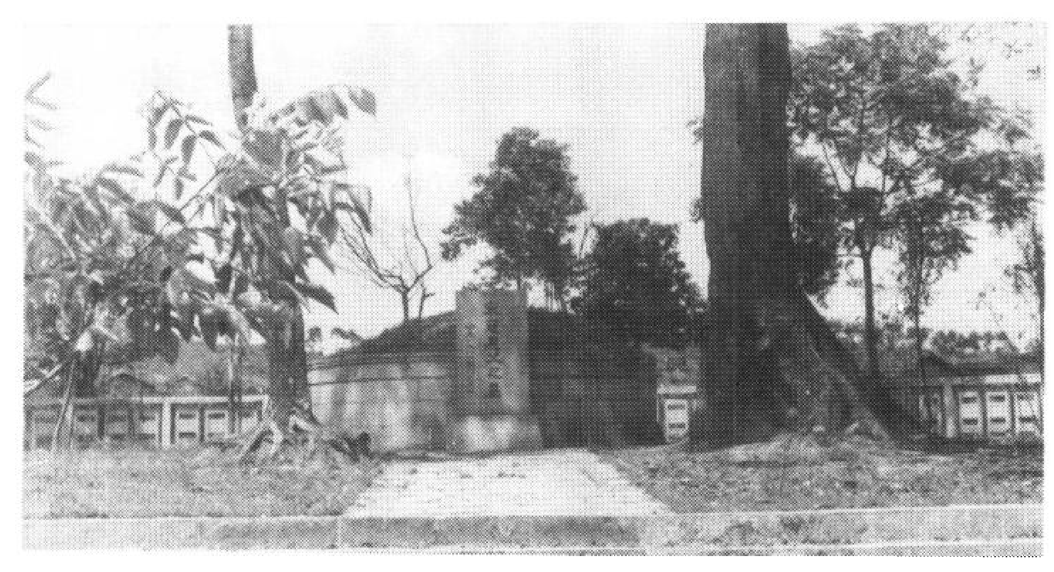


图 1-5-6　宋慈墓（1982 年重修）
（中国法医学会摄影组）

（二）整修宋慈墓

根据宋大仁的建议整修宋慈墓，福建省人民委员会于 1961 年 5 月将宋慈墓列为第一批省级文物保护单位，1963 年 12 月立碑并建立碑亭（图 1-5-5）。1982 年 6 月重修宋慈墓（图 1-5-6），并将其列为著名武夷山的游览点，以利中外游人景仰。1986 年，建阳县人民政府为了纪念宋慈又于潭山公园山上修建宋慈纪念亭（图 1-5-7），登亭可以隔河远眺宋慈的诞生地童游故里。

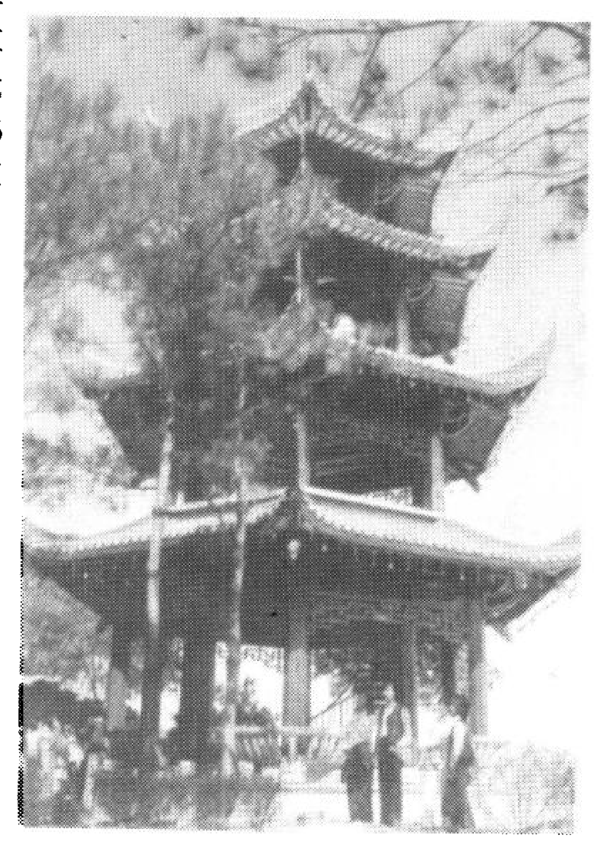


图 1-5-7　宋慈纪念亭
（建阳县张宗宣等摄影）

（三）广泛宣传宋慈的功绩

1. 文艺宣传　自 20 世纪 70 年代以来，建阳的文艺工作者多次演出了以宋慈为题材的历史剧，一些文艺部门出版各种宣传宋慈功绩的作品。其中小说家王宏甲著的长篇小说《神验》是第一部描述宋慈光辉一生的文学著作，他还和福建电视剧作家合作编成电视连续剧《阴阳鉴》在全国演出，给中国人民留下深刻的印象。

2. 中国法医学家为宋慈树碑　1984 年 11 月中国法医学会筹备委员会在建阳县召开了筹备会议，到会各位法医学家怀念宋慈，纷纷集资在宋慈墓前又为其树立一块新碑。铭文：“业绩垂千古，洗冤传五

洲”。（图 1-5-8）



图 1-5-8　中国法医学家为宋慈树碑，部分法医学家在碑前留影

（中国法医学会摄影组）

3. 纪念宋慈诞辰八百周年　1986 年是宋慈诞辰八百周年，中国法医学会和建阳县人民政府于 12 月 16～18 日在建阳县共同组织了隆重的纪念活动。首先召开纪念大会（图 1-5-9），宣讲宋慈的贡献和纪念宋慈促进中国法医学发展的现实意义。接着举行



图 1-5-9　纪念宋慈诞辰八百周年大会

（中国法医学会摄影组）

“宋慈诞辰八百周年纪念展览”（图 1-5-10）、“宋慈学术讨论会”（图 1-5-11）和“宋慈亭命名仪式”。中国法医学家怀着崇敬的心情参拜了宋慈墓，并在墓前表示踏着宋慈的足迹，振兴中国法医学事业的决心（图 1-5-12）。会议还印发了《纪念宋慈》的纪念册，并为宋慈塑像。



图 1-5-10　宋慈诞辰八百周年纪念展览

（中国法医学会摄影组）

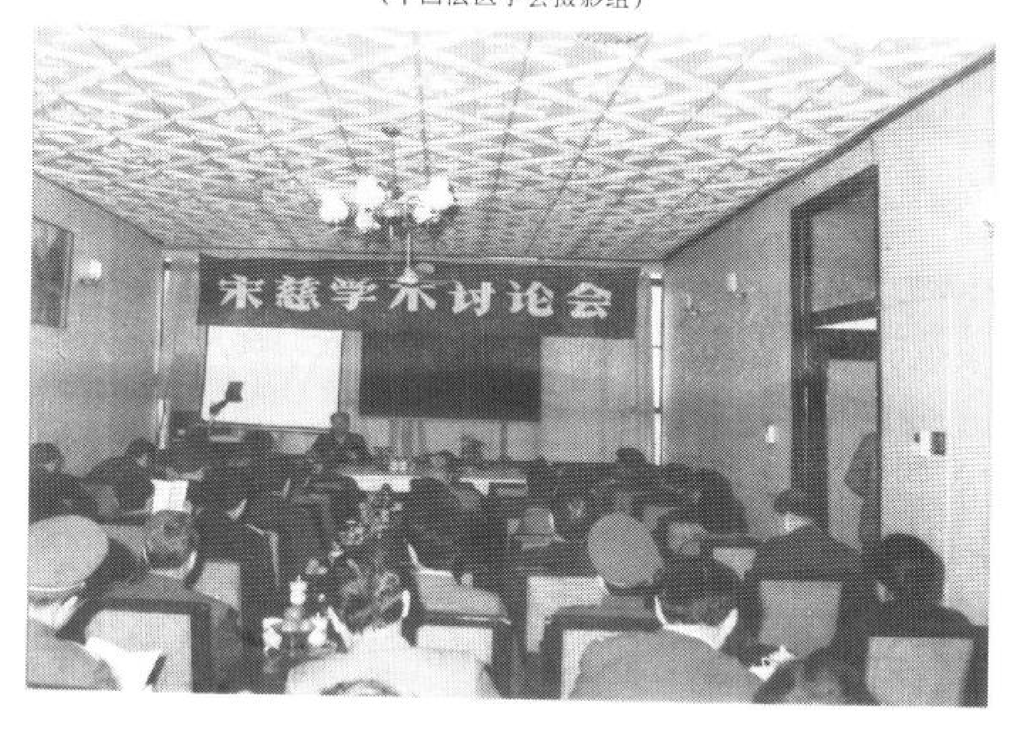


图 1-5-11　宋慈学术讨论会

（中国法医学会摄影组）



图 1-5-12　中国法医学家在宋慈墓前

（中国法医学会摄影组）

四、《洗冤集录》的版本与译本

（一）《洗冤集录》的版本与今译本

1. 版本　自《洗冤集录》在南宋问世后，主要有以下几种版本流传后世：

（1）《洗冤集录》，五卷，宋刻本，1247 年。已经失传。

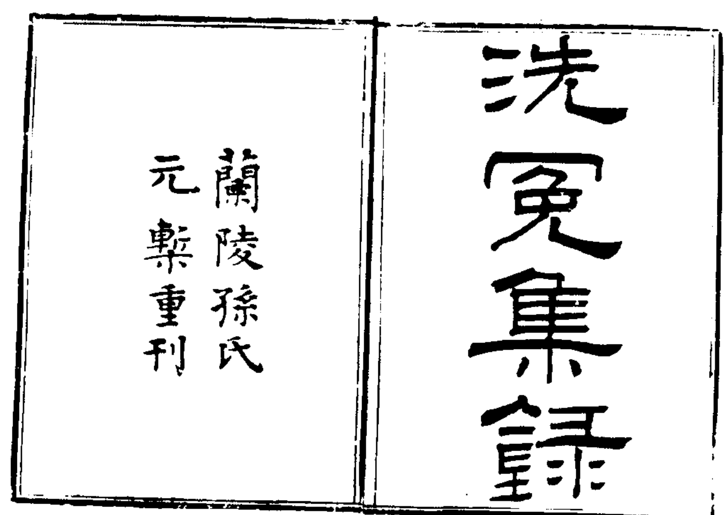


图 1-5-13　《洗冤集录》封面

（孙氏仿元本，1807）

（2）《宋提刑洗冤集录》，五卷，约刊于 1279 ~ 1368 年间。经清代藏书家李盛铎及北京大学图书馆善本书室鉴定为元刻本，是世界上现存最古的法医学著作。

（3）《洗冤集录》，五卷，1807 年。仿元本。清代刻书家孙星衍（1753 ~ 1818）依元刻本校刊（图 1-5-13）。

（4）《宋提刑洗冤集录》，五卷，1812 年。吴山尊将孙星衍的仿元本收入《宋元检验三录》中重刊。

（5）《宋提刑洗冤集录》，五卷，1937 年。由商务印书馆据孙氏仿元本重刊。

（6）《洗冤集录》，五卷，1958 年。由法律出版社据孙氏仿元本重刊。

(7)《洗冤集录》，五卷，1981 年。贾静涛依元刻本《宋提刑洗冤集录》校注，并附后记："中国古代法医学发展史"。由上海科技出版社出版。(图 1-5-14)

2.《洗冤集录》今译本　原著《洗冤集录》所用语言为古代汉语，现代汉语译本有：

(1)《洗冤集录校译》，1980。杨奉昆校译。北京：群众出版社。

(2)《洗冤集录译释》，1980。田一民、罗时润译。福州：福建科技出版社。

(二)《洗冤集录》译本

1. 美译本　《洗清冤枉》[27]（图 1-5-15），Brian E. McKnight 译，1981，密执安大学中国研究中心出版。McKnight 是夏威夷大学中国史教授，依法律出版社重刊的《洗冤集录》为主并参考 Giles 的英译本《洗冤录》进行翻译。该书译成后被宾夕法尼亚大学教授 Sivin 收入东亚科学、医学与技术丛书，作为该丛书第一卷出版。美译本是《洗冤集录》



图 1-5-14　《洗冤集录》封面
（贾静涛点校元刻本，1981）

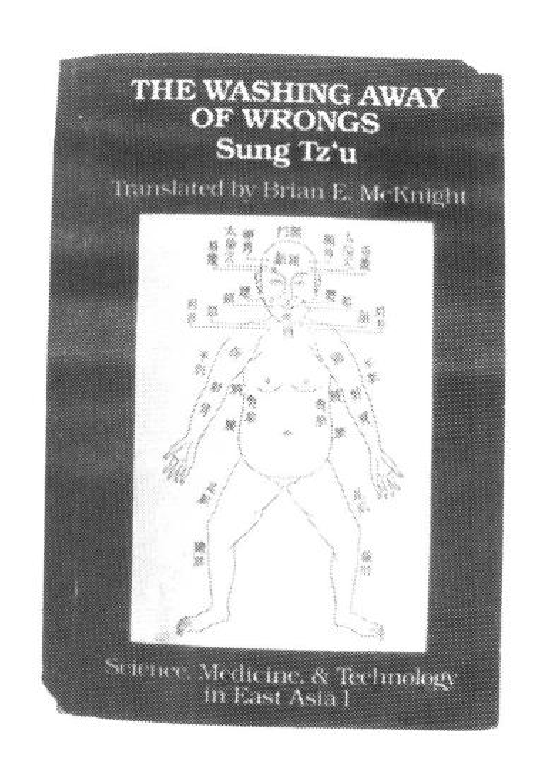


图 1-5-15　《洗冤集录》美译本封面



图 1-5-16　《洗冤集录·洗冤录详义》日译本封面

的第一个外文译本，能正确反映 13 世纪中国的法医学发展水平[28]。正文之前并有 McKnight 的长篇论文“13 世纪中国的司法实践”作为译本的概论，这是迄今所有译本所没有的。

2. 日译本　《洗冤集录·洗冤录详义》(图 1-5-16)，1990。日本东京大学石山昱夫与辽宁省刑事技术研究所和中年监修，石山昱夫、张维东、庞文喜译。北京：群众出版社出版。书中有王震题词：“为中日文化友好交流谱写新篇章”；王芳题词：“《洗冤集录·洗冤录详义》日译本的出版为中日法医学交流做出了贡献”。这是唯一的一部得到中国政府领导人题词的译本。(图 1-5-17，1-5-18)

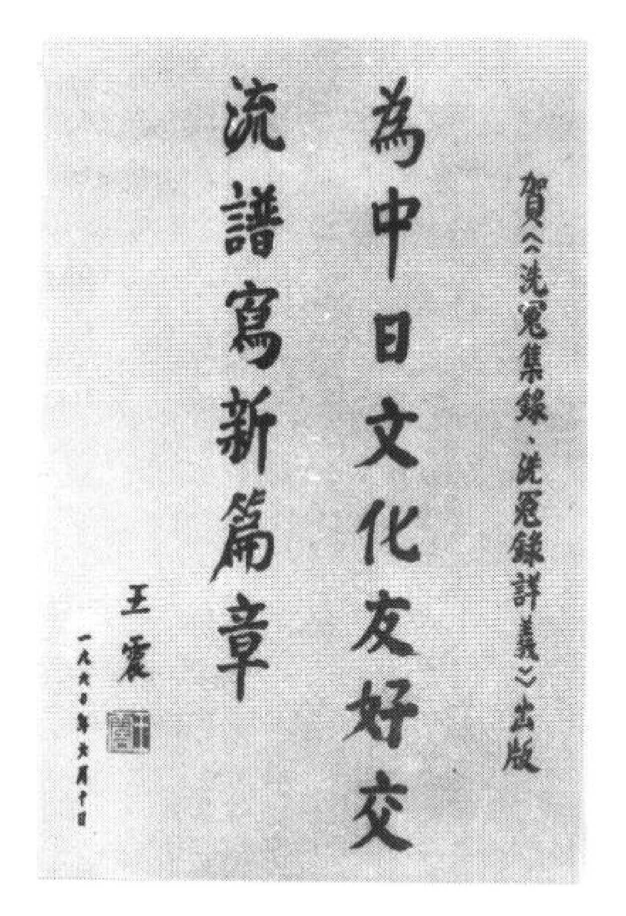


图 1-5-17　王震为日译本题词

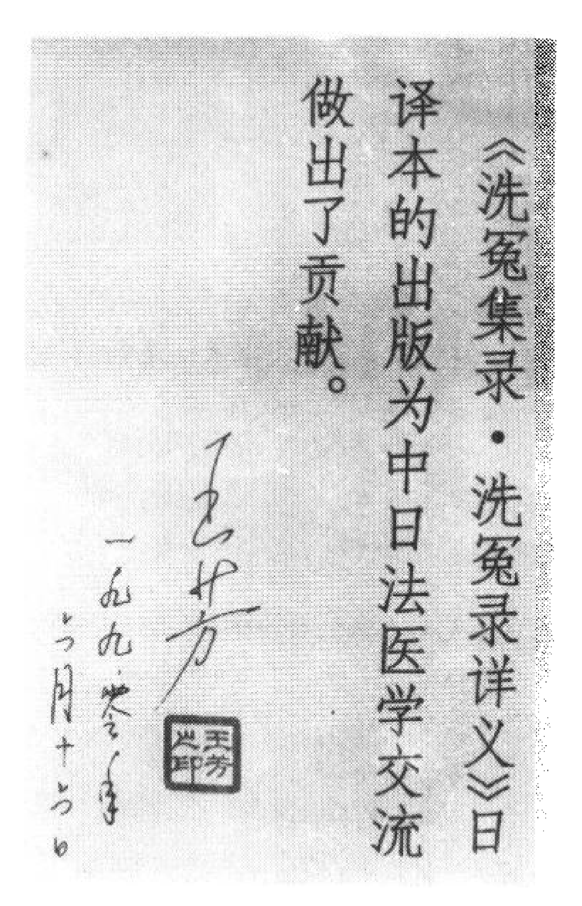


图 1-5-18　王芳为日译本题词

第五节　《儒吏考试程式》(1297) 及其成就

一、《儒吏考试程式》与《结案式》

“结案式”一词最早见于王与《无冤录》一书中，在该书论述某一问题之前，常引用结案式的某一案例，然后再做具体的法医学内容的阐述。它被认为是已经失传的法医学书籍。据贾静涛[29]考证，结案式就是元代的《儒吏考试程式》，存在于元代重要的法规汇编《元典章》一书中，颁布于元贞三年（公元 1297 年）。它并不是法医学书籍，而是元朝政府规定的上报民事、刑事案件结论的通式，并用它来招考儒吏（文职人员），以求达到文案的统一。所以又被称为《结案式》。

《结案式》全文共分24个字，每个字代表一节。其中与法医学有关的内容有4个字：尸、伤、病、物，共计53个检验结论的实例。所涉及的内容包括尸体检查、活体检查和物证检查，特别是后二者反映了《洗冤集录》所未能包容的成就，因而值得注意。

二、《结案式》的主要内容

为了有利于了解13世纪末中国法医学所达到的水平，将其中部分结论实例举例介绍如下：

（一）尸体检查的结论格式

例1：“自缢死　量得梁高几尺以上，其尸两脚悬虚，舌出，项痕不匝[a]。验是[b]生前自缢身死。

例2：“勒死　验得[c]本尸口开眼瞪，项上勒痕黑色，围圆长若干寸，深阔若干分，食气嗓[d]塌，项痕交匝[e]，委是被人勒死。”

［注释］　a. 项痕不匝，即“不周项”或“八字不交”。b. 验是，检验结论是。c. 验得，检验所见是。d. 食气嗓，食管、气管。e. 项痕交匝，即索沟环绕完整，区别于缢沟。

（二）活体检查的结论格式

1. 检验伤害

例1：“勒[a]医工某，验得某人左眼上青肿[b]一处，围圆3寸，用手劈开，其睛已损，神水[c]散尽，全不见物，久远不堪医治，验是他物或拳手所伤。

例2：勒医工某，验得某人头上偏左[d]方寸无发，取到捽落[e]头发，其根连带米肉[f]。比对现存发色和长短相同。

［注释］　a. 勒，命令。b. 青肿，皮下出血，眼上青肿俗称乌眼青。c. 神水，眼房水。d. 头上偏左，左顶部。e. 捽（音zuó）落，揪落。f. 米肉，毛囊。

2. 保辜

例1：“勒医工某，验得某人左臂青肿一处，围圆3寸，揣得[a]骨损折。辜满[b]，再验得已成芦节[c]，有妨执物，即同废疾，久远不堪医治。

例2：“勒医工某，验得某人上唇微绽[d]，当门去讫一齿，其齿连带血肉，比对齿臼[e]、邻牙相同，认是他物所伤。辜满，再行验得其伤已平。”

［注释］　a. 揣得，触摸发现。b. 辜满，辜限期满。c. 芦节，畸形愈合。d. 微绽，轻微破损。e. 齿臼，牙槽。

3. 笃疾

例：“勒医工某，验得某人两手脉证，原因风邪传入心经，致使精神恍惚，喜怒悲乐不常，言语讹乱，不别亲疏，已成笃疾，久远不堪医治。”

4. 堕胎、妊娠

例1：“勒稳婆某验得妇人某，所随身小[a]系几个月，验是因殴堕落，其母别无伤损。”

例2："勘稳婆某验得本妇乳头变色，子脉[b]方行，委有几个月身孕。"

［注释］　a. 所随身小，怀孕。b. 子脉，即滑脉，为妊娠之征。

（三）物证检查的结论格式

1. 凶器

例1："某人原使勒死某人皮条，验得系其皮条，长阔若干尺寸，若用系人咽颈，实可害人性命。"

例2："将某人原使手刀，验得系雁翎刀，连鞘通长几尺几寸。刀鞘全，尖锋、刃利，堪以害人性命，委同应禁军器。"

2. 毒物检验

例："将某人原使毒药，勘医工某验得系行某药为末，照得本草所载，其性大热有毒，依方炮制可以入药；若人生食，堪以损人。"

三、对《结案式》的评价[30]

《结案式》中的尸、伤、病、物相当于现代的尸体、活体和物证检查，活体和物证检查是《洗冤集录》与《无冤录》所不包括的内容，说明这两部书的成就并不是中国古代法医学的全部成就。《结案式》使人们看到中国古代法医学在其他领域所取得的成就。这些成就可概括为以下几个方面。

（一）活体损伤的检验

《结案式》作为一种例行的检验结论格式，要求准确记载损伤的性质，存在的部位、大小和程度，并推定凶器的性质。值得注意的是关于损伤程度和保辜的记载。

1. 损伤程度　如眼部损伤2例，其一见"其睛已损，神水散尽，全不见物，久远不堪医治"，属于不能平服的"瞎一目"；其二见"瞳人亏损，微见物，其目已眇"，属于"眇一目"（一眼视力减退）。依据这种损伤程度的记载，查刑律的规定便可处以相应的刑罚。

2. 保辜　从保辜的检验例可以看出，验伤以后到了保辜期限，就要检查伤势是否平服，如未平服，还要确定其程度属于残疾、废疾还是笃疾，以便按律治罪。这种联系保辜的检验结论格式是第一次被发现。

（二）疾病程度的检验

宋代具体规定了残疾、废疾和笃疾的内涵，但未见检验的实例。《结案式》提供了这种检验报告的格式，包括判定腿疮和手无二指为残疾；判定喑哑、腰背低垂、中风等为废疾；判定癫狂、麻风病等为笃疾。其中尤其是对癫狂的判断，在法医精神病学发展史上有重大意义。

（三）物证的检验

1. 凶器　《结案式》中的物证主要是凶器的检验，详细描述了各种凶器的性质，确定其是否属于应禁军器（元代民间禁用军器），能否致人性命。说明了古代检验凶器

的方式。

2. 毒物　《洗冤集录》记载的是古代的银钗验毒法，《结案式》记载的却是检验毒物本身，结合本草的记载，判定是否有毒。这在毒物检验史上是有意义的。

3. 毛发与牙齿　《结案式》中的“拔发”和“折齿”都是按损伤检验的，但由其与“现存发色、长短”比对，与“齿臼、邻牙”比对，也应属于物证检验范围。在牙齿和毛发的检验史上是有意义的。

此外，《结案式》反映了中国古代法医学的民族特点，如神水、瞳人、芦节、暗哑、中风等都是中国传统医学习用的术语。说明癫狂和麻风病的病因用的也是中国医学的理论。

《结案式》中的检验人员反映了元代检验的分工，尸体检验者是验尸官和仵作；活体检验者是医生；妇女检验者是稳婆。物证中的毒物检验者是医生。

第六节　《平冤录》、《无冤录》与《洗冤录》

一、《平冤录》[31]

《平冤录》是著名的宋元检验三录之一，赵逸斋编订，大约刊行于13世纪后半，久已失传。从《无冤录》中有注明“出平冤录”的内容看，《平冤录》的主要内容都是来自《洗冤集录》，仅少数内容有所不同，这些内容又已收入《无冤录》内，这可能就是《平冤录》失传的主要原因。现今《无冤录》是记载《平冤录》内容的唯一书籍。现存的各种版本“平冤录”，包括日译本（董炳然译）都不是真正的《平冤录》，而是被割裂的《无冤录》下卷。

二、《无冤录》

（一）《无冤录》的编著[31]

《无冤录》是宋元检验三录中的第三部，元代王与编著。初版《无冤录》于至大元年（公元1308年）问世，于1323～1346年间，又经王与修订再版。该书的元代刻本已经失传。其明代刻本分三部分：第一部分是王与自己的经验；第二部分（卷上），为元代的检验制度；第三部分（卷下）是法医学的内容，是根据《结案式》、《洗冤集录》和《平冤录》内容汇编而成的。

（二）《无冤录》的版本[31]

完整的《无冤录》有以下几种主要版本，其他版本大都是被后人割裂的《无冤录》。

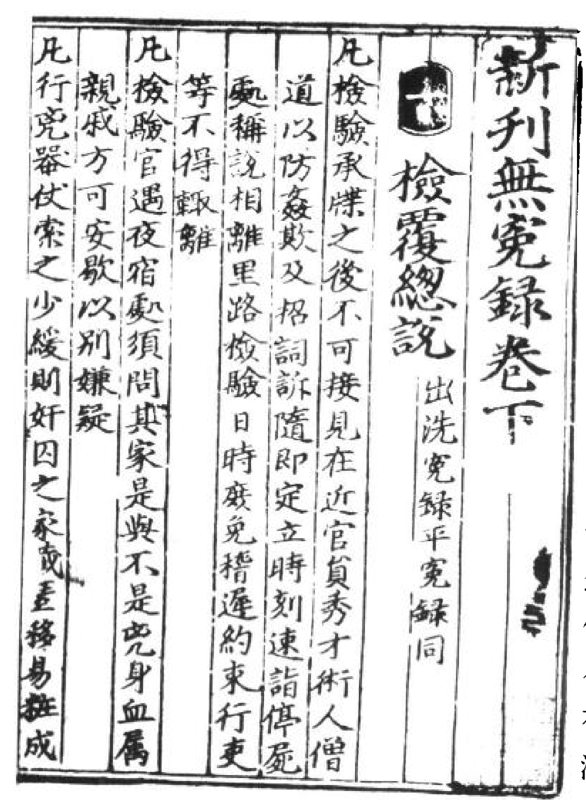
1. 羊角山叟重刊本　明洪武十七年（公元1384年），羊角山叟将元代刻本《无冤录》重刊。此书后来流传朝鲜和日本。其影响至为深远。

2.《新刊无冤录》　2卷，明刻本，是元代刻本的重刊，为现存最早的刊本（图1-5-19）。藏于北京图书馆。

3. 清刻本或枕碧楼丛书本《无冤录》　2卷。宣统元年（公元1909年）修律大臣沈家本（1840～1913）修订。内容与《新刊无冤录》相同。同属于最好的版本。

4.《无冤录辑注》　1915年出版。是朝鲜本《新注无冤录》在中国的重刊。

5. 敬乡楼丛书本《无冤录》 黄群校刊。是朝鲜本《新注无冤录》在中国的又一重刊本。



新刊無冤録卷下

檢覆總説 出洗冤録平冤録同

凡檢驗承牒之後不可接見在近官員秀才術人僧道以防姦欺及招詞訴隨即定立時刻速詣停屍處稱說相離里路檢驗日時庶免稽遲約束行吏等不得輙離

凡檢驗官遇夜宿處須問其家是與不是兇身血属親戚方可安歇以別嫌疑

凡行兇器仗索之少緩則奸囚之家藏匿移易難成

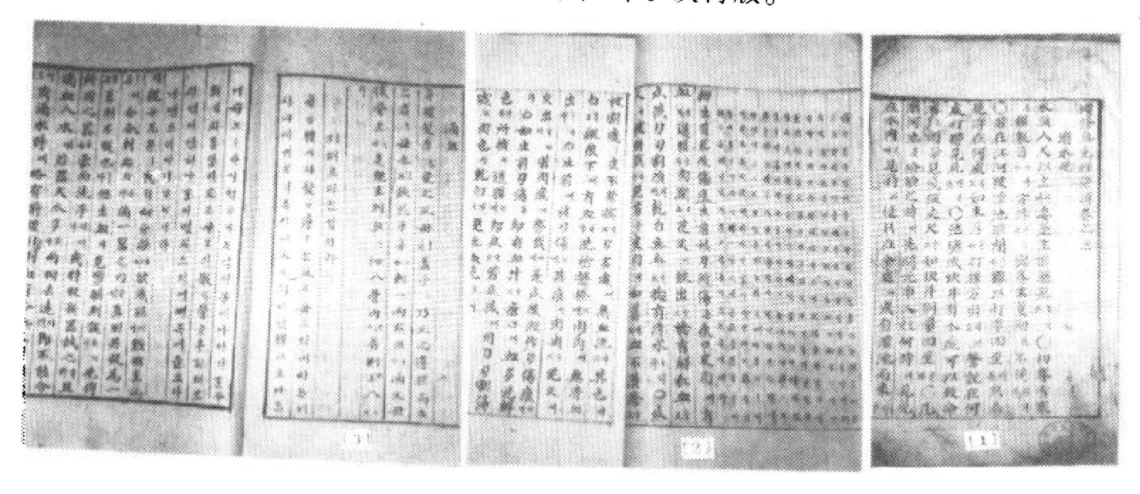
图 1-5-19 明刻本《新刊无冤录》下卷

（三）《无冤录》的朝鲜注释本或译本[32]

1392 年，由明朝引入羊角山叟重刊本《无冤录》。其后由朝鲜学者崔致云注释为《新注无冤录》（朝鲜语：Sinchung Muwon-rok），注释完成于 1438 年，刊于 1440 年。《新注无冤录》在朝鲜应用了三百余年，至 18 世纪后半又由具宅奎、具允明父子进一步修订为《增修无冤录》，刊于 1796 年。另有徐有邻以朝鲜文译注的《增修无冤录谚解》（图 1-5-20）刊于 1792 年。朝鲜所用的检验报告书就是元代的“检验法式”。《无冤录》在中国只是验尸官验尸时的参考书籍，但在朝鲜还是任用司法官吏的考试科目，如在 1471 年颁布的《经国大典》和 1865 年颁布的《大典会通》中都将《无冤录》列为司法官吏的考试科目。

（四）《无冤录》的日本译本[32]

最早的日译本是由河合尚久依朝鲜本《新注无冤录》译述的，取名为《无冤录述》。译成于 1736 年，刊行于 1768 年。成为日本德川幕府时代（1603～1867）检验用专书，并多次再版。



[3] 滴血验亲　　[2] 创伤辨生前死后　　[1] 溺死

图 1-5-20 《增修无冤录谚解》部分内容

（日本大学法医学教室押田茂实教授并铁坚博士赠图）

（五）王与《无冤录》的主要贡献

1. 主要贡献

（1）流传国外，成为朝鲜和日本的检验专书，是在东方形成古代法医学体系的重要一环。

（2）是唯一保存重要失传书目《平冤录》内容的书籍。

（3）介绍了元代的重要法医学文献——《结案式》。

（4）指出了《洗冤集录》的一些错误，如其将食嗓（食管）说成在气嗓（气管）之前；对棺内分娩的地水火风说提出质疑，并报告死后分娩2例。

（5）介绍了许多元代的检验法令，其中一些是现今很难得到的宝贵的资料。

（6）最先考证了“滴骨验亲法”的历史，发现早在南北朝时期已有这一方法的流传。

2. 案例报告　王与所报告的妇人怀孕死尸2例是法医学史上最早的案例。

例1：“至治三年（公元1323年）春，复验崇德州石门乡孕妇沈观女死尸，当元殡殓入棺，怀胎在腹，众证明白。后因房亲发觉，开棺初检，胎已出在母裈袴[a]中。”

例2：“同年夏，予又于盐官检验一孕妇落水尸，初检所怀胎孕亦在母腹中，复检之后，亲属领尸未殡[b]，胎又自出。”

［注释］　a. 裈袴（音昆库），裤子。b. 未殡，未入棺。

（六）王与传略[33]

王与，字与之（1260～1346）　　中国古代法医学家。少时好学，尤重法律，年方弱冠[a]，任郡功曹[b]，从事勤敏。岁逢荒年，守丞罔然无措，经王与努力，散放官米，使民得活。后升任杭州路盐官，州提控案牍[c]。州东临海，当时为海潮所攻啮，遍地礫裂，陷地若干里，州人往往垫于海。守臣无所措，事闻于省竟请天师[d]用役使鬼神法以镇之，结果不仅未减少损失，反而陷地日益逼近。王与坚决反对这种作法：“吾闻河决[e]则先徙民，岂海陷独恃巫，视而不救乎？”经王与策划，与守臣将百姓迁出，并筑堤防泛，始煞住海潮威势。杭州王库曾发生一起伪钞案件，因而被捕入狱者甚多。屡经御史审理均不得曲直，有人推荐王与能理此案。经王与审讯，很快就使为首者伏法，无罪得释者数百人。自是省城凡有疑狱[f]，莫不请王与审理，摘奸发伏[g]、抑强扶弱，多所平反。曾任处州路总管知事，终于温州路乐清县尹。王与一生精明法律，考虑到洗冤、平冤终不如无冤，遂将其著书名为《无冤录》，并在其序言中谆谆告诫检验官吏：“狱之关于人命者，唯检尸为至难，毫厘之差，生命攸系。苟定验不明，虽善于治狱、断狱者，亦末如之何也。”王与著书为的是有助于郡县的验尸官，但在其死后，《无冤录》不仅在中国成为著名检验用书之一，而且成为朝鲜、日本等邻邦检验专书，在法医学史上立下不可磨灭的功绩。

［注释］　a. 弱冠，20岁左右年纪。b. 功曹，主管总务的官吏。c. 提控案牍，文案总管。d. 天师，巫师。e. 河决，河堤决口。f. 疑狱，疑难刑事案件。g. 摘奸发伏，揭露奸恶、阴险的犯罪。

三、《洗冤录》

（一）《洗冤录》的编著[31]

《洗冤录》是清代《律例馆校正洗冤录》或《校正本洗冤录》的别名，是清朝政府为了统一尸体检验及其结论标准而由国家制定法律的机构——律例馆编写的。编写时以《洗冤集录》为主，参考《无冤录》和明末、清初的一些著作，如《检验尸伤指南》、《洗冤录及洗冤录补》（王明德，1673）和《洗冤集说》（陈芳生，1687）等书。刊于康熙三十三年（公元1694年）。全书共4卷。本书的优点是在许多方面继承了宋慈以后的法医学成就，缺点是选材不够严谨，收入一些荒诞的内容。

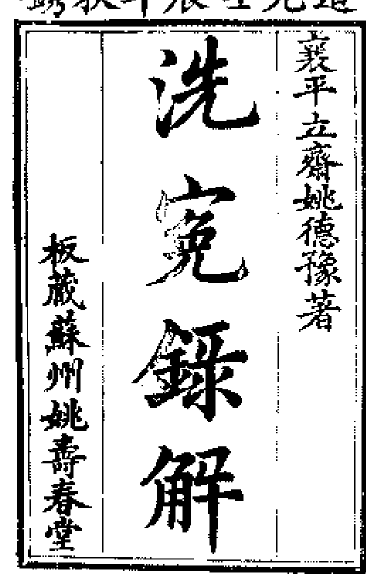


图1-5-21 《洗冤录解》（1832）封面

（二）《洗冤录》的版本与译本

1.《洗冤录》的版本[31]　《洗冤录》是清代朝廷颁布的检验官书，而不是一般的参考书。因此自该书问世后，清代就不再有单独著述的系统法医学著作。大都是在该书基础上加以注释，或是探讨某些问题的论集。其中值得重视的著书有李观澜的《检验杂说》（1796）、郎锦麒的《检验集证》（1829）、姚德豫的《洗冤录解》（1832）（图1-5-21）等。

2.《洗冤录》的译本[34]　中国古代法医学著作传入朝鲜和日本的主要是《无冤录》，但传入欧洲的却是《洗冤录》。最早的译本是法文节译本（1780）。其余的译本都是鸦片战争（1840～1842）后来华欧人翻译的，版源大都是王又槐所编的《洗冤录集证》（1796）。

第七节　中国古代法医学的其他成就

一、死亡与尸体现象

（一）真死与假死

1. 确认真死的指征　为防止狱囚诈死逃脱，明代吕坤（1593）[35]提出："停息[a]、定脉[b]犹不可凭。凡验囚尸，须要仵作仍须通鼻无嚏、勒指不红、两目下陷、遍身如冰，方准搭结报死。"通鼻无嚏、勒指不红、遍身如冰[c]等三项确定真死的方法是明代法医学的重要发现。

［注释］　a. 停息，呼吸停止。b. 定脉，脉搏停止。c. 遍身如冰，尸冷显著。

2. 鸦片中毒所致的假死　阮其新（1832）[36]指出："若服多毒重，则身冷气绝[a]，似乎已死。若肢体柔软[b]，则脏腑经络之气尚在流通，实未死也。乃鸦片烈性醉迷之故耳。三四日后，鸦片之气退尽，即活。但身不僵硬[c]，不变色[d]，七日以前，无遽[e]棺殓。"其中提出由于中毒严重，可以出现体温降低与呼吸停止，但只要未出现尸僵，就

是未死；以尸僵和尸斑的出现为真死的指征。这一见解即使在同时代的欧洲也是先进的。阮其新并报告了假死例的发现情况："检服鸦片尸骨，伏者居多，侧者亦常常有之，平卧者甚少。盖因其人埋在土中，鸦片毒性退尽，仍复醒活，辗转棺中不能复出，久者真死矣。故其骨殖[f]不伏即侧。"

［注释］ a. 身冷气绝，体温降低与呼吸停止。b. 肢体柔软，意即无尸僵。c. 身不僵硬，无尸僵。d. 不变色，无尸斑。e. 无遽，切勿匆忙地。f. 骨殖，遗骨。

（二）尸体现象

尸斑与皮下出血的鉴别　校正本《洗冤录》（1694）明确指出尸斑与皮下出血的鉴别法，以手按疑为伤痕处："是伤坚硬，指一起仍然青红"，如是尸斑，则"起指即是白色"。这在尸斑未达浸润晚期前还是正确的鉴别法。

二、机械性窒息与损伤

（一）机械性窒息

1. 缢死尸体舌骨骨折的发现　据清代国拙斋（1777）[37]报告检验缢死尸骨的经验指出："抱起头骨，看脑后发际下，左右有小钗骨二根。分男女，男长一寸五分，女长一寸。绳痕八字[a]偏左则右钗骨[b]断；偏右则左钗骨[c]断。钗骨缝[d]有紫红微红色。"绳痕八字偏左指的是缢沟提空处在左侧，即绳索着力点在右侧，故右钗骨断，反之则反是。这是18世纪中国法医学的一项重要发现。图1-5-22是《洗冤录备考》所附原图，表明所谓小钗骨就是舌骨。

［注释］ a. 绳痕八字，即不周项或缢沟提空处。b. 右钗骨，舌骨右枝。c. 左钗骨，舌骨左枝。d. 钗骨缝，舌骨枝折断处。

图 1-5-22　国拙斋（1777）钗骨（舌骨）图

2. 三种扼痕的发现　据郎锦麒（1829）[38]报告，检验扼死尸体颈部可发现三种扼痕，分别名为：手指甲掐[a]伤或指甲痕、手指搭伤或指搭痕、和虎口叉伤。根据扼痕的数目和位置，可以推知加害者用的是哪一侧手。

［注释］ a. 搭（音kè），意同"扼"或"卡"。

（二）机械性损伤

1. 中空性皮肤出血（parallele linear bruise）的最早记载[39]　宋代末年[a]有一提举杨公的验伤例："一人家被盗，持杖追击，被击倒地，执送保长。保长将其捆绑并戴上刑具送往官府。其间盗死，官府按保长将其捆绑致死治罪。但杨公阅"验状"后指出："左肋下有致命伤一处，长一寸二分，中有白路，必背后追击所致，是其死非因保长制缚[b]也。"所谓"中有白路"，即今日所谓中空性皮肤出血的苍白部。

［注释］ a. 宋代末年，南宋亡于1279年。b. 制缚，捆绑。

2. 自刎与他杀切颈的鉴别　姚德豫（1832）[40]提出依创伤的深浅、排连或参差等性状来鉴别："自残（自刎）数伤者必有深浅，与人杀者迥异。盖自残初下手时，必

畏痛缩手而轻，终于忿不欲生，故连砍而重。若凶杀心狠手辣，无轻之理矣。至自残刀必排连，一定之理，若被人杀，强者抵拒，弱者遁逃，即倒地叠殴，亦必转侧挣命，刀痕不能排连。”

3. 骨上霰弹枪创特点　李观澜（1796）[41]指出：“检骨先须论远近，着伤眼孔要数清。进刺向里（射入口的骨破裂向内方突入），出向外（射出口的骨破裂突向外侧），伤眼（创口）青黑血荫明。…远者子（弹丸）散难透骨，近者子聚透骨穿。”

4. 射入口与射出口的大小　郎锦麒（1829）[38]曾报告头部枪弹创案例，其射入口小于射出口，但同时指出：“亦有进枪子处大，出枪子处小者”。

其他尚有被鸡奸的指征，郎锦麒（1829）[38]报告4个被鸡奸案例，指出其基本特征是“谷道开，内里红肿”或“谷道破损、血出”。久被鸡奸者，其“粪门宽松”。

三、亲权鉴定

用合血法识别亲权[42]　滴骨验亲法是将活人血滴在死人骨上；合血法却是在双方都是活体时应用。此法概始于明代之后，在明末清初的检验书籍中都有相同的记载：“亲子兄弟或自幼分离，欲相识认，难辨真伪，令各刺出血，滴一器之内，真者共凝为一，否则不凝也。”图1-5-23是光绪十年（1884）的一个案例，说的是弟乙欲谋兄的遗产，诬告兄之子非亲生子，县官当堂令依合血法检验。本法并不符合科学，但在血型发现前，比滴骨验亲法更接近于现代的血型检验，因而是有意义的。



图1-5-23　合血法识别亲权一案例（1884）

第八节　古代法医学体系

一、古代法医学体系的形成

在世界法医学史上，法医学的产生与发展有两大体系：一是古代法医学体系，这是以尸体外表检验为基础建立起来的；另一是随着现代自然科学的兴起，形成的现代法医学体系。古代法医学体系的标志有以下四个方面：

（一）有明确的严密的检验制度

中国早在唐律（公元637年）中已经对检验官吏要为诚实的检验做出明确的规定，受使检验不实要受刑事惩罚。到宋代（公元960～1279年），又颁布了一系列检验法令，包括：

1. 有关死亡检验的规定　　应报请检验的死亡种类，初检、复检、免检的条件与要求，违反此项规定应受的刑罚等。

2. 验尸官　　法律上明确规定有验尸官是北宋真宗咸平三年（公元1000年），具体规定了哪些官员可担任验尸官，以后元明清历代都有关于验尸官的规定。宋代特别是南宋详细规定了验尸官的职责，违反规定则要受相应的刑罚。以后历代对验尸官的职责都有明确规定。

3. 正式的官订验尸文件　　宋代有验状、验尸格目和检验正背人形图等三个用于检验记录和报告结论的文件；元代有检验法式；明代和清初沿用元代的检验法式；清代尚有自己的尸格、尸图和检骨图格。

（二）有系统的可以遵循的检验方法

中国自战国时期起就有检验方法的经验积累，至宋代更形成了一套实用的检验方法，包括各种死亡情况下的现场检查、尸体的个人性检查、各个部位的损伤检查、骨骼的检查以及中毒的检查等。

（三）有独特的可以做出检验结论的理论依据

在死亡检验时最重要的问题就是死因以及创伤与死因关系的认定。其判断主要依据致命伤和保辜。

1. 致命伤的确定　　在宋代主要依损伤部位与损伤强度结合来判断。对此，《洗冤集录》有详细的介绍。至明代，据吕坤（1593）[31]介绍，进一步规定有致命之处和致命之伤。致命之处又有速死和必死之分：

　　“速死之处：顶心、囟门、耳根、咽喉、心坎、腰眼、小腹、肾囊；

　　必死之处：脑后、额角、胸膛、背后、胁肋；

　　致命之伤：肉青黑、皮破、肉绽、骨裂、脑出、血流。”

　　死因判断：依“致命之伤当速死之处，不得过三日；当必死之处，不得过十日。若当致命之处而伤轻，或极重之伤而非致命之处，虽死于限内，当推别情，不可一概坐死（定为死罪）。”

说明明代确定死因是依据三个因素：致命部位、致命之伤和死亡时限等来综合分析判定的。《大清律》采纳了吕坤的6种致命之伤，又将致命部位细分为仰面16处和合面6处。校正本《洗冤录》指出判定致命伤的基本原则是：首先依《大清律》判定致命部位，再依吕坤的分类判定是否是致命之伤，若两者相符，且死在法定时限之内，即可认定为死因。

2. 保辜　为了判断损伤与死亡之间的因果关系，唐律明确提出在各种损伤情况下的保辜时限，死于限内按伤人致死定罪，死于限外则仅依伤害定罪。《大明律》在此基础上又增加了保辜余限。

（四）有可供检验人员学习和参考的法医学著作

据贾静涛（1981）[31]调查，自宋代刊行《洗冤集录》以后至清代，中国共出版法医学著作至少有42种，不包括每种著作再版在内。表明检验人员有足够的书籍可供学习和参考。

上述四个方面的情况表明，中国自宋代起已经逐渐形成了古代法医学体系。自14世纪末起，中国法医学又流传至朝鲜，进而影响日本等邻国。类似这样比较成形的体系在欧洲的古代是从未有过的。

（五）有名学者传略

吕坤，字叔简[43]（Lü Kun，1536～1618）　在古代法医学体系形成中起重要作用的明代学者。河南宁陵人。万历二年（公元1574年）进士。曾任参政、按察使、布政使、佥都御使、巡抚等职，官至刑部左、右侍郎。万历癸巳（公元1593年）吕坤的名著《实政录》问世，当时他是山西提刑按察司按察使。书中总结了大量治狱经验，对于人命、盗情、奸情、监禁、听讼、用刑等多所论述。关于人命诉讼、伤害保辜、免检、买尸作伤、致命之处与致命之伤等的经验记载都是清代编写《律例馆校正洗冤录》的重要借镜。他在确定死亡方法方面，首次提出了以通鼻无嚏、勒指不红、两目下陷、遍身如冰等四项所见为死亡的指征。更为重要的是，他提倡施行的“人命告辜式”和“人命告检式”，将活体创伤检查与尸体检验的诉讼程序联系起来，有利于检验的发展。他提出的确定死因三个因素：致命部位、致命之伤和死亡时限，是古代法医学体系的重要一环，是古代法医学高度发展的结晶。在欧洲直到17世纪才有这方面的论述。1597年吕坤向皇帝疏陈天下安危，戒穷奢极欲和滥肆杀戮，但不为皇帝见纳。坤只得称疾乞休。罢官后，他的友人曾屡次向皇帝举荐吕坤复官，但帝终不纳。

二、中国古代法医学未完成向现代法医学飞跃的原因[44]

在法医学史上，《洗冤集录》是划时代的著作，是中国古代法医学取得了重要成就的标志。但在其后的六百余年间，虽然又取得一些成就，却是发展迟缓，终于落在欧洲法医学的后面。中国古代法医学为什么未完成向现代法医学的飞跃，有以下四方面的原因值得探讨。

（一）维护尸体外表检查、不准解剖的检验制度

中国古代的检验制度是个维护尸体外表检查的制度，遵照这一制度的规定，只能进行尸体外表检查，不能施行尸体解剖。而不准施行尸体解剖，则是封建制度所决定的，违反这一规定，不仅要受舆论的非难，还要受到刑事惩罚。南朝（公元420～589年）时有位张赐，病死前曾留遗嘱，要其妻、子为其剖腹探查是何疾病。其妻、子遵嘱而行。被官府发觉后，母子二人均被判处死刑[45]。其后，唐宋法典都规定支解尸体的刑罚仅次于杀人罪。这一规定一直维持到清朝末年。光绪二十九年（公元1903年）颁布的《大学堂章程》还明确指出："在外国尚有解剖学、组织学，中国风俗、礼教不同，不能相强，但以模型解剖之可也。"

在系统法医学著作出现前，当古代法医学处于形成期的时候，检验制度鼓励尸体的外表检查，并订立各种规章制度，以促进检验质量的提高，从而成为古代法医学发展的决定性因素。但在《洗冤集录》等系统法医学著作出现后，在外表检查经验已经相当丰富的情况下，继续维持已有的制度，不做根本的改革，致使中国古代法医学无法完成向现代法医学的飞跃。

（二）检验人员分工不合理[46]

1. 检验人员的分工　中国古代的法医检验，因检验对象不同而有不同的分工。活体检查，一般由检验官吏、医生、稳婆施行的。战国时期，活体损伤由令史检验，疾病由医生检验，有时令史也检查疾病。唐宋以后，检验官吏只做活体损伤检查，医生做疾病检查，有时也做损伤检查。到了清代，有时仵作也参加活体损伤检查。

物证检查，一般由检验官吏检查凶器，医生检查毒药。《洗冤集录》曾介绍一个检验官吏检查凶器破案的实例：有一人被杀死在路旁，其衣服和财物俱在，但身上有镰刀砍伤10余处，认定是仇人所杀。由可疑地点居民收集镰刀数十把，其中一把有飞蝇群集，是血腥气招引而来。由此捕得凶手。元代则有"行人"专门从事物证的检验工作（详见第十篇法科学史章）。

尸体检验，战国时期是由令史在奴隶配合下进行的；唐宋时期是由验尸官在仵作配合下进行的。元代以后改在验尸官监视下，由仵作进行尸体检验。除有关病死或涉及医疗纠纷案件须有医生参与检验外，历代的尸体检验从无医生参与的规定，古代文献中也未见医生参与的事例。尸体检验由验尸官和仵作进行，医生不能参与，是检验人员分工不合理的主要表现。

2. 医生未参与尸体检验的原因　与单纯的外表检查有密切关系。中国从战国时期起就是由验尸官吏验尸，他们由于职务上的方便，首先接触此类案件，随着检验经验的积累，不少案件凭借外表检查得到了解决，因而不需要医生的参与。

3. 分工不合理所造成的矛盾　中国古代法医学成就的取得主要是依靠验尸官吏，所有的古代法医学著作都是出自官吏之手。但是验尸官吏中熟悉检验的毕竟是少数，真正精于此道的就更少。纵观尸体检验的历史，多数不熟悉验尸工作的验尸官吏，迫于法律的规定不得不前去验尸。这就造成了验尸官吏推托检验、延误检验、不亲自检验、不确定致命伤和死因等一系列弊端。对于检验中存在的诸多问题，历代朝廷都是简单地将

之归结为验尸官吏不负责任，因而一再颁布法令乃至刑罚企图防止这种情况的发生，但是自宋代直至清代，这种弊端的出现从未能停止过。许多验尸官吏之所以不热心于检验，主要是因为他们不具备法医学知识或医学知识，在这个难以解决的问题面前，不敢轻于尝试。这些问题的产生，归根结底是由于检验人员分工不合理所造成的。

4. 仵作　原是为丧家埋葬的人，宋代成为验尸官吏的助手，到元明时期成为在验尸官监督下的检验人员，到清代又规定了一套培养与奖励制度，可以说在技术上是日益受到重视的了。但其实际社会地位是低下的，宋慈在《洗冤集录》序言中就指出验尸官要亲自检验，不可信凭仵作；清代姚德豫[40]更明确指出，仵作"役贱而任重"，良吏自己要熟悉检验，若任凭仵作，则"求无冤不可得也"。仵作是在验尸官碍于封建礼教和地位，不能进行尸体处置及对众喝报伤痕等情况下登场的，而仵作能够存在上千年，又与维护外表检验的检验制度有关。因为一旦通过尸体解剖确定死因，不仅像仵作这样文化程度低不行，不通晓医学也不行。仵作是封建制度造成的一种特殊的职业，是随着清朝政府被推翻，才从检验工作中逐渐消失的。

（三）法医学内容法令化

1. 法医学内容法令化　法医学乃是法学与医学间的边缘科学，法医学的内容是要在为法律实践服务过程中不断发展的，这本来是科学发展的必然规律。而将法医学内容法令化，为了统一标准则可，若一经颁布便使之成为不可更改的法令，就等于给法医学套上了枷锁，难以向前发展。法医学内容法令化主要表现在三个方面：

（1）颁布尸格、尸图：将尸体检查严格限制在外表检查范围内；

（2）颁布致命部位和致命伤：为依尸体外表检查结果下结论提供法律的依据；

（3）颁布《律例馆校正洗冤录》：把法医学书籍官书化。

2. 法医学内容法令化的后果　上述三方面法令化后，清代的一些学者列举不少事实说明其阻碍科学进一步发展的情况。例如，舌骨大角骨折是清代法医学的一项重大发现（国拙斋，1777），但因尸格、尸图中无"钗（舌）骨"一项，因而不得填写；许梿在其《洗冤录详义》一书中，对人体部位、骨骼形态和名称有许多新的见解，但也不得不说："尸格、尸图是刑部颁布的文件，遇有检案仍当遵守以为法式。"姚德豫针对《律例馆校正洗冤录》指出："洗冤录自刑部颁布后，永远遵行，并非随时修改之书。"把《律例馆校正洗冤录》定为官书限制法医学发展的又一证据是，自该书于 17 世纪末问世后，清朝的二百年间再无系统法医学著作出现，只能以该书为中心进行增补注释，形成了差不多是一花独放的局面。

（四）现代自然科学落后与封建王朝闭关锁国

这一条不仅是限制中国法医学发展的原因，也是限制中国医学发展的原因。中国的刑事技术发源甚早，并且出现了不少与刑事技术有关的书籍，但在两千余年的历程中却始终未能形成系统的刑事技术书籍，其原因也与这一条的限制有密不可分的关系。

现代自然科学落后，主要是化学、物理学、解剖学、组织学、病理解剖学、药理学与毒理学等与法医学及刑事技术有密切关系的学科落后，是中国法医学与刑事技术未能完成向现代法医学飞跃的一个重要原因。

这些科学的落后与封建王朝闭关锁国有重要关系。中国著名医史学家李涛（1901—1959）教授[47]，曾经深刻地指出了这一错误政策给中国科学与医学发展所带来的重大损失。

参考文献

[1] 王充. 道虚24. 论衡. 卷7. 上海人民出版社, 1974. 105
[2] 王充. 论死62. 论衡. 卷20. 上海人民出版社, 1974. 315
[3] 巢元方. 溺死候. 诸病源候论. 卷23
[4] 蔡邕注. 礼记. 孟秋之月
[5] 和凝、和㠓. 严遵疑哭. 疑狱集. 清刻本, 1853
[6] 和凝、和㠓. 韩滉听哭. 疑狱集. 清刻本, 1853
[7] 张举. 见：职官. 良令长. 太平御览. 卷267. 并见：张举烧猪. 疑狱集
[8] 王充. 雷虚23. 论衡. 卷6. 上海人民出版社, 1974. 96
[9] 张仲景. 伤寒论·平脉法
[10] Galen C. in T.R.Beck's Elements of Medical Jurisprudence. 2nd ed. London: J.Anderson, 1825. 2
[11] Galen C. in J.Nemec's Highlight in Medicolegal Relations. Washington D.C.: DHEW, 1976. 8
[12] 和凝、和㠓. 李崇还儿. 疑狱集. 清刻本, 1853.
[13] 和凝、和㠓. 黄霸察姒. 疑狱集. 清刻本, 1853.
[14] 古畑種基. 滴骨験親法について. 日本医事新報, 1929. 334: 16—18
[15] 孙法宗. 见: 南史·孙法宗传
[16] 豫章王综. 南史·豫章王综传
[17] 巢元方. 解诸药毒候. 诸病源候论. 卷26
[18] 王焘. 外台秘要·中蛊毒方
[19] 贾静涛. 中国古代法医学史. 北京: 群众出版社, 1984. 65—69
[20] 宋慈编（贾静涛点校）. 洗冤集录. 上海科技出版社, 1981
[21] 贾静涛. 中国古代法医学史. 北京: 群众出版社, 1984. 70—80
[22] Lu GD, Needham J.A history of forensic medicine in China. Med Hist, 1988. 32:357—400
[23] 贾静涛. 宋慈及其伟大的贡献. 中国法医学杂志, 1987. 2:65
[24] 刘克庄. 宋经略. 后村先生大全集. 卷159
[25] 俞慎初. 宋代法医学家——宋慈. 新中医药, 1956. 5
[26] 宋大仁. 伟大宋代法医学家宋慈传略. 医学史与保健组织, 1957. 2
[27] Sung Tz'u. (transl by McNight B. E.) The Washing Away of Wrongs. Michgan: An Arbor, 1981
[28] 贾静涛.《洗冤集录》美译本评介. 中华医史杂志, 1984. 14:127
[29] 贾静涛. 两部重要的法医学文献——验尸格目与结案式的发现. 法医通讯, 1983. 4 (1):7
[30] 贾静涛. 中国古代法医学史. 北京: 群众出版社, 1984. 135—137
[31] 贾静涛. 中国古代法医学书目提要. 法医通讯, 1981. 2 (1):2—6
[32] 贾静涛. 中国古代法医学与刑侦书籍在朝鲜与日本. 中华医史杂志, 1981. 11:148—157
[33] 贾静涛. 中国古代法医学史. 北京: 群众出版社, 1984. 229
[34] 贾静涛. 中国古代法医学著作在国外. 中国科技史料, 1981. 2:102—106
[35] 吕坤. 实政录·狱政篇. 1593
[36] 阮其新. 中毒. 补注洗冤录集证. 1832.
[37] 国拙斋. 检缢死骨. 洗冤录备考. 1777
[38] 朗锦麒. 检验集证. 1829
[39] 张景. 提举验状. 补疑狱集. 明刻本

[40] 姚德豫．洗冤录解．1832
[41] 李观澜．检验杂说歌诀．1796
[42] 贾静涛．清代的法医检验画．中国医科大学学报，1982．11（2）：41～47
[43] 贾静涛．中国古代法医学史．北京：群众出版社，1984．232
[44] 贾静涛．中国古代法医学史．北京：群众出版社，1984．171
[45]《南史·顾觊之传》
[46] 贾静涛．中国古代法医检验的分工．中华医史杂志，1982．12（1）：13～16
[47] 李涛．中国医学发展史大纲．中华医史杂志，1954．2：146

第 二 篇

近代法医学史



第一章

文艺复兴时期的欧洲法医学

在人类的历史上，近代历史时期的划分通常是由1640年英国工业革命时开始的。法医学历史时期的划分难以照搬这个方法，这是因为欧洲近代法医学的发展是从文艺复兴时期开始的，特别是16世纪的法医学发展值得注意，它的发展与以中国为代表的古代法医学有明显不同。14～16世纪的欧洲在文艺复兴思潮影响下，与医学鉴定有关的法规进一步发展，为法医学的发展提出了法律上的需要；这一时期的医学主要是人体解剖学和外科学有了划时代的发展，为法医学的发展奠定了医学的基础。这是促使欧洲早期法医学发展的两个有决定意义的影响因素。

第一节　与医学鉴定有关的法制的发展

一、意大利和法国的医学鉴定法规及其影响

（一）意大利和法国的医学鉴定法规

1. 意大利[1]　继波伦亚（Bologna）都市法做出医学鉴定规定以后，在14世纪有Padua（1316）、Genoa、Mirandola（1386）和Bassano（1389）；15世纪有Florence（1415）、Verona（1450）、Brescia（1470）和Milan（1480）；16世纪有Ferrara（1506）、和Urbino（1556）等重要城市的都市法，相继做出任用医学鉴定人的规定。这些城市在意大利的经济、政治思想和艺术发展上曾经起了巨大的作用，在意大利的法医学发展中也起了有力的推动作用。

2. 法国[1,2]　国王Philip the Bel（1309年12月）和Jean二世（1352年4月）分别重新颁布“五月诏书”（1278）有关外科医生参加医学鉴定的规定。1311年，Philip the Hardi的敕令规定对外科医生进行考试，并要求政府管理外科职业，由宣誓的外科医生和助产士做伤害和死亡的检验报告。同年11月，J. Picard师傅（maître）成为宣誓的外科医生（chirurgien juré）；1352年4月，另两位师傅P. Fromond和R. de Langres也成为宣誓的外科医生。这些对国王宣誓的外科医生，其地位高于巴黎的其他宣誓的外科医生。宣誓的外科医生和助产士，并未接受专门训练，而是由最受尊敬的人中选拔的。

他们必须在3日之内口头回答所提出的问题。他们只是对尸体进行外表检查，触摸肢体，观察尸体的各开口部位和通道。如案件涉及杀伤，要求回答所受损伤能否致死或遗留残疾。检查妇女尸体由助产士施行。

（二）对其他欧洲国家的影响

在意大利和法国医学鉴定法规的影响下，在其他欧洲国家也有了医学鉴定的发展[3]。南斯拉夫的法庭自1312年起，常要求进行医学鉴定，并有了现今仍然保存的医学鉴定报告书；1360年布拉格的Magister Gallus发表一些有关创伤和麻风病的医学鉴定报告书；1449年瑞士Basel城规定由内科医生进行创伤检验。

荷兰的医学鉴定制度，最早的检验记载见于15世纪，其后N.Börius（1574）和J.Damhouder（1575）都曾记述Brüggen市的刑事案件检验程序。杀人案件发生后由执政官或其代理人与2名参事官员、1名文书和1或2名已宣誓的外科医生前往现场，正确进行检验，询问被害人状况，责成文书就发现尸体的场所，致命伤、非致命伤和所有创伤的存在部位、发案时间、所用凶器、加害人情况等，进行简明记录。

二、德国的两部刑法典

（一）文艺复兴时期的德国刑法

这一时期在德国颁布的两部法典——旁贝尔邦法和加洛林刑法对法医学的发展有重要的影响。

1.旁贝尔邦法（Constitutio Bambergensis）　是由J.v.Schwarzenberg（1463～1528）起草，旁贝尔邦主教George于1507年颁布的[3]。规定法官在杀婴、头部损伤等一些刑事案件和医疗事故案件应召请医生参与。这个法典曾数次修订并被其他各邦所采用。

2.加洛林刑法（Constitutio Criminalis Carolina）　是根据查理五世（Karl V或Charles V. 1519～1556）的命令在旁贝尔邦法的基础上进一步修订，由神圣罗马帝国议会在1532年通过的刑法典。查理五世是神圣罗马帝国皇帝，统治德意志、西班牙、南意大利和西西里、尼德兰等地。这个刑法典反映的是德国逐渐产生的专制制度的特点，其影响涉及欧洲的大部分[4]。

（二）与医学鉴定有关的主要内容

加洛林刑法涉及人身伤害、杀人、自杀、杀婴、堕胎、隐瞒和伪装妊娠、缢死、溺死、医疗事故、创伤程度、诈病、中毒、精神异常等各个方面。值得注意的是，法典还规定刑罚必须与犯罪行为所造成的肉体伤害和后果成比例，因此要求对其后果做出确实的评价。下面介绍几条与医学鉴定有关的规定[5]：

第35条："设有一姑娘涉嫌秘密分娩并杀婴，最重要的是要查清她是否曾处于明显的妊娠状态，以后是否腹部膨胀减退，是否变得苍白衰弱。如发现这些表现和指征，即该女已被怀疑，就应继续派经验与品德兼备的妇女在特别秘密的条件下进行检查。若检查结果证实怀疑，而她又无论如何不承认罪行，可以进行刑讯。"

第36条："如婴儿最近被杀害而母亲尚未断乳，就有可能由乳房挤出乳汁，如乳汁流出很好，可做出明确有力的推断并转入刑讯。但是有的内科医生指出，由于自然的原

因，有时未妊娠的姑娘也会有乳汁，如果上诉时涉及这一事实，应由助产士进行更加细致的检查。”

第147条：“如某人被打击造成创伤并于被打后经过一定时间死亡，就会发生是否由于打击或创伤致死的问题。应就此询问在这方面有经验的外科医生，他会知道在遭受这样打击和创伤之后能否发生死亡，并会指出在受伤后活了多久。”

第149条：“在上述的例子，如尸体已被埋葬，为了检验、评价伤害和创伤成因，法官应和一个或数个外科医生一道进行检验，外科医生应事前宣誓：要在埋葬尸体以前细心检验，极为准确地注意并记录所有的创伤、打击、标记、特征或挫伤。”

此外，加洛林刑法对医疗事故也有规定[6]，其第134条载：“医师因疏忽以及技术低劣使其病人死亡时，由精通医术的专家对该医师因滥用轻率的不负责任的医疗，或擅自施行本人所不能胜任且无理论依据又未经许可的医术，因而使病人致死，对此已判明无误时，可依事故的性质与状况并听取专家的意见进行处罚。对施行轻率医术的医师应严加监视；如是故意杀人，按杀人犯惩处。”这一规定表明法典不仅有了对医疗事故的处罚规定，而且提出指派精通医术的专家对医疗事故进行医学鉴定，以其鉴定的结果作为处罚的基础，从而为医学鉴定增加了新的领域。

（三）对与医学鉴定有关规定的评价

由举出的这些条款可见，法典指定进行鉴定的人员以外科医生、助产士为主，必要时也用经验与品德兼备的妇女或其他人。鉴定所涉及的范围包括分娩、杀婴、创伤评价、创伤成因、创伤致死原因、受伤后存活时间等诸多法医学问题。有的还提出了具体的试验法（乳汁即初乳试法）。据 Polsky 和 Beresford[7]对德国这两部法典的比较研究认为，加洛林刑法在强调科学事实方面比旁贝尔邦法有显著的进步。其涉及法医学问题之多，在欧洲影响面之广，都不是已有的其他法典所可比拟的，是文艺复兴时期在法制建设方面的成就之一。有人曾认为加洛林刑法是欧洲法医学的发端，这种说法有些过分，但说它为法医学发展成一个新的学科在法律方面奠定了一定的基础却是符合事实的。有人认为加洛林刑法是个彻底重视客观的科学证据的法律也是不对的，有些条款显示它重视刑讯甚于证据，这和法典当时所处的社会环境分不开，那时认为供词才是犯罪的肯定证据，而刑讯则是使之招供的手段。

三、加洛林刑法是否有允许司法解剖的规定

长期以来被误认的一个历史事实是加洛林刑法做出了允许司法解剖的规定，因而认为它为近代法医学的发展奠定了法律的基础。这个观点在现代文献中较早提出的是 Ackerknecht（1950～1951）[1]，他指出德国的两部法典都要求“认真进行检验，必要时得解剖尸体”。其后，Brittain（1965）[5]从 Ackerknecht 的观点出发，进一步指出由于刑法典有允许解剖的规定，因而促进了16世纪人体解剖学的研究和发展，出现一批有影响的解剖学家，所取得的解剖学成就又反过来促进了法医学的发展。实际上，这个错误观点最早来自 Mittermaier（1810），他认为既然法典中有尸体检验的规定，当然就有施行解剖的可能性。他还引用一些文献来证明他的观点。但是著名法医学史家 Mende（1819）[6]批判了这一错误推论，指出在法典的有关尸体检验部分毫无尸体解剖意味。

在法典颁布的时期，所谓外科医生大部分是理发师，在当时的许多城市除了他们以外也没有医师，更谈不上有威望的医师。这些人不仅不能施行尸体解剖，甚至缺乏人体构造的基本知识。在这样条件下，法典不可能做出允许尸体解剖的规定。其后的一些法学家和医师曾经提出所谓“创伤的解剖”（sectio vulnerum），意思是将创伤进行人工扩大，以便对损伤的内部更好地进行观察，但这绝不是尸体解剖（sectio cadaveris），二者是不能混淆的。Mende 还指出在法典的规定中毫无尸体解剖意味的另一重要依据是，其后的法典注释者都没有涉及解剖问题；至于大学的鉴定以及法庭的判决书提到解剖的必要性则是 17 世纪的事了。此外，查理五世曾经照会西班牙的 Salamanca 大学神学系表示允许在大学进行尸体解剖，但这并不是司法解剖。Mende 的考证表明，在文艺复兴时期的法律上尚无施行司法解剖的规定。

四、医学鉴定在法庭上占有了一定的地位

加洛林刑法的颁布引起了有关方面对医学鉴定的密切注意，特别是律师和立法者[3]。如 J.M.de Souvigny（1541）在其法学著书中提到，在谋杀和伤害案件中应接受医学报告；1554 年，荷兰律师 J.de Damhouder（1507～1581）在其《刑事诉讼法教科书》的“论侵害”一章中，根据 Flandres 地区的法律与习惯提出在谋杀和伤害案件中内科和外科医生提出报告的形式。1588 年意大利律师 G.Mascardi 在其法学著作中坚决支持内科医师在法庭上作为鉴定人的地位：只有医生才能为法庭提供疾病的诊断以及某人是否健康的意见；强调只有医生而不是法官可以回答创伤的致命性问题。医生的主张即使尚有某些问题也应受到尊重。他知道某人是否因中毒而死；所受的损伤（如在面部）以后是否会留下永久性瘢痕；某人的精神状态是否适于写出遗嘱。他在检查中的发现被称为 visum et repertum，他提出的报告被称为证言（testimonia）和陈述（relations）。据认为，这是由一名律师对当时的医学鉴定的最有利的阐述。这样，既有法典的明文规定又有法官和法学界的认可和支持，使医学鉴定在文艺复兴时期的欧洲法庭上终于确立了一定的地位。法庭需要法医学，这是法医学赖以发展的前提。

值得注意的是罗马教皇的法规对医学鉴定的支持[3,9]。1580 年，教皇 Gregory 十三世重新颁布 Gregory 九世及其以后各个教皇的敕令，对医学鉴定做出强制性的规定，并提出对医学鉴定予以信任的重要的指令：“医生在其医学领域中应受信任，”进一步加强了医学鉴定人的地位，特别是在天主教国家这些规定持续有效直到 20 世纪之初。但是，人们不会忘记中世纪的宗教黑暗统治，特别是宗教裁判所的罪恶。正是在这个时期，波伦亚的医师 Fioravanti（1517～1588）在其著作中招认他曾经在 1565 年对一名不信天主教的回教徒（infidel Saracen）进行活体解剖[3]。罗马教廷掠夺财物在历史上也是有名的，1517 年教皇 Gregory 十世出售赎罪券，声称买得此券则有罪的灵魂立即得到宽赦，能从地狱飞升天堂。赎罪的范围包括淫乱罪、强奸少女罪、伪证罪和对俗人犯纵火、凶杀罪，具体规定了价格[10]，成为赔偿医学史上被畸形发展的一页。

第二节　人体解剖学的进步

一、人体解剖[11]

人体解剖学的发展为文艺复兴时期医学的进步打下科学的基础，同样，解剖学的成

就对医学鉴定的发展也有重要的影响。1315 年波伦亚大学解剖学家 Mondino de Luzzi（1270? ～1326）公开进行了两例妇女尸体解剖，并据此编著《解剖学》（1316）一书，在欧洲应用二百余年。在意大利相继开展人体解剖的城市尚有 Padua（1341）、Venice（1368）、Florence（1388）、Siena（1427）、Perugia（1457）、Genoa（1482）和 Pisa（1501）。这个时期的人体解剖是受法律的严格约束的，如 1442 年波伦亚的修订法规规定，每年得进行男女各一例尸体解剖，必要时可增加一男尸。尸体须是非波伦亚人的死刑罪犯。在法国，根据大学规程的规定，每两年进行一次尸体解剖，首先是在 Montpellier（1340）进行的。1404 年维也纳也进行了一例公开人体解剖。

这个时期的人体解剖是在内科医师的主持下进行的（图 2-1-1），但内科医师并不亲自操作，而是手捧着医圣 C.Galen（约公元 130～200 年）等的解剖著作高座远离进行指导，实际操作的主要是无学问的理发师或外科医生。另有一名助手（ostensor），任务是根据内科医师所说的指出该结构所在的位置。这种状况使人自然想起中国古代在验尸官监视下的仵作验尸，在封建制度下，有地位的内科医师或验尸官是不屑于接触尸体的。所幸这种状况在欧洲很快就结束了。



图 2-1-1　中世纪的人体解剖
（Mondino's Anathomia，1495）
（引自 C.D.O' Malley，1964）



图 2-1-2　《人体的构造》封面（1543）
（引自 C.D.O' Malley，1964）

与 Galen 以动物代替人体解剖不同，Mondino 直接进行了人体解剖，并据此编写了《解剖学》。但据 O’ Malley[11]意见，该书所依据的仍然主要是 Galen 乃至 Avicenna（980～1037）的解剖学。他们的许多错误观点，在 Mondino 的著书中仍然被接受。这是因为在进行人体解剖时，Mondino 是为了体验 Galen 等的著述，而不是树立自己的权威，对错误的东西加以修正。

二、科学的人体解剖学的诞生

科学的人体解剖学的奠基人是比利时人、Padua 大学的解剖学教授维萨里（A.Vesalius，1514～1564）。维萨里曾在巴黎和蒙彼利埃学医，对解剖课程操纵于仆人之手的教学方法不满，决心自己动手进行研究。1537 年任 Padua 大学外科学和解剖学教授，1543 年发表了《人体的构造》（De Corporis Humani Fabrica）（图 2-1-2）一书，在解剖学上取得了划时代的进步。

最有法医学兴趣的是该书对解剖技术的叙述（见 O’ Malley 著书的附录）[12]，特别是对腹腔、胸腔、颅腔三大体腔的剖开技术及其所属脏器的摘取和观察技术，为法医解剖技术的解决铺平了前进的道路。科学的人体解剖学成为欧洲法医学发展的前导，是欧洲法医学能够向现代法医学发展的重要影响因素之一，是区别于古代法医学体系的重要标志。

第三节　文艺复兴时期的重要医学检验案例

一、著名外科学家 A.Paré 的检验例

（一）Paré 的尸体和活体检验例

影响欧洲法医学向现代法医学发展的另一重要因素是外科学在 16 世纪的发展，这一时期的杰出代表就是 Ambroise Paré，它是外科学的创始人，又是欧洲法医学的先驱，生动地说明了外科学和法医学发展之间的密切关系。

这里引用的报告书是 Ackerknecht[13]据法文本《巴雷全集》（J.F.Malgaigne，1841）译出的，其重要的历史价值不仅在于作者，更在于报告书本身。其内容涉及创伤的部位、大小、深度，创伤中的组织损害情况，并发症和预后，凶器推定，死因估计等多方面，其内容之深度远非文艺复兴前的报告书所可比拟。当然，对创伤性质的表述、死因的论证限于当时的科学发展水平，还有不足之处。现介绍如下：

1. 创伤致死尸体检验例　　“我们，文末署名人，证实今天在警察局长和国王代理人在场下观察并检验了一贵族男尸。发现在左乳头附近有一剑刺创，大小约两横指，由一侧贯通至另一侧并刺穿心脏。在左肩关节部有大小约三横指① 的剑刺创，刺入肩关节，该部的神经、韧带、静脉和动脉被切断。在左腋部有大小约四横指的剑刺创，刺入腋部并切断静脉、动脉和神经。在胸部另有两处剑刺创，一在左乳头稍下方大小约一横指，刺人胸腔；另一在右乳头附近，大小约四至五横指，深仅达肋骨。在右肘部有一约三横指长、两横指宽的切创，切断关节韧带。右侧尚有一剑刺创，大小约一拇指宽，

① 大小约三横指，原文为 about three fingers large and long。

不太深。在右手中指有一剑创，切开第一指关节，并穿通掌部。我们证实是由于所有上述创伤所致的突然死。

签署于1543年8月7日，星期日，A.Paré、J.Cointeret、J.Charbonnel"

本例叙述了各部位存在的剑刺创，但未指出创伤的性状，未进行测量，尤其未涉及创伤的生前死后。本例的死因被笼统地认为是"所有上述创伤所致的突然死"，既未具体说明死因，更未论及致命伤。

2. 活体伤害检验例并预后估计　"A.Paré遵照国王代理人指令前去St.Pierre街X先生的住宅对其进行检查，发现在右踝关节有一大小约四横指的创口，其中的全部肌腱被切断致足移位，并伴静脉、动脉和神经切断。据此认为该人已经处于死亡威胁之中，因为类似的创伤常伴有剧烈疼痛、发热、生炎、脓肿、抽搐、坏疽和其他损害。因此应注意养生、包扎和服药。如能免于死亡，常会留下跛足残疾。特此盖印证明属实。"

3. 活体伤害并堕胎检验例　"A.Paré遵照修道院长的指令前去St.Houbré街M先生的住宅，见在该宅中有一名叫Margaret的姑娘躺在床上，正发高热、抽搐、并有出血。这些都是其下腹部受创伤的结果。该创位于脐下三指右侧，已刺入腹腔，子宫被刺穿，因而未足月便分娩一已死男婴，婴儿肢体具备，头部也有一创口，已刺入脑实质。据此认为该女将很快死亡。特此签名证明属实。"

（二）A.Paré的中毒尸体解剖例

1562年Paré首次对一中毒致死例进行解剖。据Helpern[14]介绍：Paré根据Charles九世（1550－1574）的命令对一已判刑罪犯试验胃肠结石（bezoar stone）的解毒性能。这是一种由人或动物胃肠中发现的毛发、果实和植物纤维的凝结物，作为一种"有效"的解毒剂由西班牙输入法国。罪犯是一厨师因盗窃其主人的银器而被判绞刑。如服解毒剂得免一死可以缓刑。先令其服下一剂毒物，接着立即服用该解毒剂。该犯迅即出现呕吐，腹部绞痛、腹泻并烦渴。处于极度痛苦之中，频繁呕吐，冷汗淋淋，身体所有孔道渗血。Paré给其一品脱油剂令饮下，但为时已晚无助于改善。在其7小时的生存时间内曾叫喊不如死在绞刑架上。Paré解剖了他的尸体，发现其胃底部变黑、变硬而干燥呈腐蚀状，指示为升汞中毒。试验结果使国王满意，因无解毒作用而令将结石焚之于火。其实，Paré在试验前便已告诉国王该石毫无解毒性能，但国王坚持要进行试验。这个例子的意义不仅在于是首例中毒死的尸体解剖，在药理学上还是最早的一例用死刑囚犯进行解毒剂试验失败的牺牲者。

这并不是用活人进行毒物实验的首例，早在公元前150年，位于小亚细亚的Pergamus，其末代君主Atallus三世和他的御医Nicander便制备各种毒物，包括阿片、乌头和毒蕈等植物毒以及斑蝥、毒蛇和蟾蜍等动物毒，并用已宣判的罪犯进行实验[15]，这可能是用活人进行毒物研究之始。至于就中毒致死例进行解剖观察，Paré所解剖的可能是首例，这也是迄今仅知的一个16世纪中毒死解剖例。

二、助产士检验报告书[13]

这是两份珍贵的助产士的活体检验报告书，两例的案情不同，其检查方法一致，对女阴的检查相当全面，包括会阴、处女膜、阴道和子宫颈，尽管其对部位和性状的描述

多有含混之处，对哪些所见是强奸的重要指征也缺乏分析，但其检查内容之多表明，这是依靠有一定的妇产科学和解剖学知识的助产士进行检验的结果。

（一）伪装被强奸失去贞操检验例

“我们，J.de Mon，J.Verguire，和 B.Laurade 是来自 Espoire 教区的护士长和助产士。向关心此案的人证实：根据 Espere 法官的指令，在 1545 年 5 月 15 日对 15 岁的 M.de Garrigues 进行了检验。据说，她已被强奸并失去童贞。据此，我们这些署名人在 3 支烛光下对其进行全面的检验包括触诊、望诊和用手指翻转检验。未看到女阴变形、肉阜（caruncülae）移位、小阴唇肿胀、会阴皱缩、子宫内口开放、处女膜移位、乳房枯萎、大阴唇边界改变、阴道开大、连接阴阜的膜翻转、耻骨骨折、阴蒂损伤等改变。所有上述所见可作为我们的报告并用之于审判。”

（二）强奸检验例

“我们，M.Teste，J.de Maux，J.de la Guigans 和 M.de la Lippue 是巴黎市的护士长。向关心此案的人证实：在 1532 年 6 月 14 日根据巴黎市警察局长及其助手的指令，我们去到 Frepaut 路悬挂拖鞋招牌处，看到年轻的姑娘 H.Peliciere，15 岁，她向法庭告发 Simon the Boaster 曾强奸她，破坏了她的童贞。我们用手指和眼睛对她进行了检查。发现在其耻骨部有表皮剥脱，小阴唇肿胀，处女膜退缩，女阴张开，乳房垂下，阴阜形成，会阴皱缩，子宫内口开放，宫颈破裂，阴毛弯曲，阴蒂疼痛，大阴唇翻起，阴道变大，小阴唇垂下。我们经过上述检查认为确有侵袭痕迹，因此我们向警察局长先生宣誓证实。”

第四节　欧洲最早的法医学著作

一、Paré 及其与法医学有关的著书

（一）Paré 的著书——报告的编写及尸体防腐法

《报告的编写及尸体防腐法》（Traitant des Rapports, et du Moyen d'embaumer les Corps Morts），A.Paré 编著。原书载于《皇家顾问及首席外科医师昂布鲁瓦兹·巴雷全集》（Les Oeuvres de M.Ambroise Paré, Conseiller, et premier Chirurgien du Roy）第 26 册，共 14 页（巴黎：G.Buon 出版），1575 年第 1 版。原书在 Paré 生前共发行 4 版，我看到的是第 3 版（1585），载于《全集》的第 27 册。

我还得到该书的古英文译本名为《如何编写报告及尸体防腐》（How to Make Reports, and to Embalme the Dead），载于《著名外科医师昂布鲁瓦兹·巴雷全集》（The Works of That Famous Chirurgion Ambrose Paré）第 28 册，大 16 开本，共 12 页，由 T.H.Johnson 根据拉丁文本参考法文本翻译，1634 年出版（伦敦：Cotes，Foung）。（图 2-1-3）

（二）《报告的编写及尸体防腐法》的内容

为便于了解欧洲第一部法医学著作的内容和成就，今将其分节标题介绍如下：

Lib. 28. 1121



HOVV TO MAKE REPORTS, AND TO EMBALME THE DEAD.

THE TVVENTIEIGHTH BOOKE.



Ow it onely remaines that wee instruct the Chirurgion in making or framing his reports, or opinion, eyther of the death of any person, or of the weaknesse, or depriuation of any member in the function or execution of its proper office and duty. Herein it is meete that hee be very considerate, that is to say, ingenious or wise in making his report, because the events of diseases are oftentimes doubtfull and uncertaine, neither can any man foretell them certainly, whether they will be for life or death, by reason of the manifold nature of the subject of which we speake, and also the uncertaine condition of the humors both in their kind and motion. Which was the cause why *Hippocrates* even in the first of his Aphorismes pronounceth, that judgement is difficult. But first of all, it is very expedient that a Chirurgion be of an honest mind, that hee may alwayes have before his eyes a carefull regard of true piety, that is to say, the feare of God and faith in Christ, and love toward his neighbours with hope of life everlasting, least that hee being carried away by favour, or corrupted with money or rewards, should affirme or testifie those wounds to bee small that are great, and those great that are small; for the report of the wound is received of the Chirurgion according to the civill Law.

It is recorded in the workes of ancient Physitions that wounds may bee called great for three respects.

The first is by reason of the greatnesse of the dissolved unitie or solution of Continuity, and such are these wounds which made by a violent stroke [illegible] sword, have cut off the arme, or legge, or overthwart the breast. The second is by reason of the dignitie or worthinesse of the part; now this dignity [illegible] the excellencie of the action; therefore thus any little [illegible] with a bodkin, knife, in any part whose substance is noble, as [illegible]

Bbbbb 3

Why a Chirurgion ought to be carefull in making of Reports.

Why judgement is difficult.

Wounds are said great for three respects.

图 2-1-3 Paré 著书的英译本首页（1634）

第1～6节：属于编写报告的一般知识，包括为什么外科医生应该注意编写报告；为什么做出判断是困难的；创伤的重要性；外科医生对案件的判断应当考虑多长时间；赖以判断疾病的一般征象；创伤可因大气恶劣而变坏。

第7～23节：属于身体各部或脏器受机械性损伤的临床表现、诊断与预后，包括颅骨骨折的征象；头部创伤致死的征象；割断喉部的征象；创伤穿通胸腔的征象；肺部、心脏、膈肌、腔静脉与大动脉、脊髓、肝脏、胃、脾、肠、肾、膀胱、子宫、神经等受伤的征象。

第24～32节：属于法医学的特殊问题，包括婴儿闷死的指征；雷击死的指征；生前与死后所致创伤的指征；生前与死后悬吊的指征；生前与死后溺水的指征；煤气窒息死；卒中死与煤气窒息死；有利于呼吸的空气条件；处女的征象。

第33～38节：属于检验的实例介绍，包括头部外伤、腿部外伤、四肢损伤、各部

多发外伤、脊髓损伤及孕妇受伤的活体和尸体检验等。英译本有6例，实际上在原书的每次再版时实例都有所增加。

第39～44节：属于尸体保存法，主要介绍埃及法老的木乃伊保存法。

由以上可以看出，尽管这是一本篇幅很小的小书，但其所载内容相当广泛，其中有总论述及编写检验报告的重要性；有各论性质的各部位或脏器的机械性损伤；有各种损伤、窒息的生前与死后的论证；有异常死亡、婴儿窒息死、处女的鉴别及保存型尸体等特殊法医学问题，篇末并附有检验实例，说明这是一部具有肯定法医学性质的著作。

（三）Paré在法医学上的主要成就

1．对机械性损伤的认识

（1）正确指出估价创伤的重要性有三个方面：由于暴力作用使组织器官的连续性离断；被伤害的是否对生命关系密切的器官组织；被伤害的个体或器官组织自身是否有缺陷或病变。特别是强调在检查损伤时切勿乱用探针探查，以免得出错误的创伤结论。

（2）提出各部位组织器官外伤的主要症状和体征，以便在活体检验时估价创伤的性质和预后。其对腔静脉与大动脉损伤可因血液的急剧空虚使心肺功能停止而发生突然死；心脏受伤可使大量血液由创口中流失，发生全身颤抖、脉搏微弱、颜面苍白、冷汗和肢体厥冷而突然死；脾脏受伤可因血液流入腹腔而死；脊髓上接脑髓下连神经，上司头部以下身体各部的感觉和运动，如发生肢体感觉和运动障碍指示脊髓受损伤等，所有这些表明随着外科学和解剖学的发展对损伤及其后果的认识也有了很大的进步。

（3）对创伤性状的描述：主要见于枪弹创，指出常为圆形呈青黑色。创口青黑不是由于烧伤，也不是由于弹药中毒，而是由于弹头所致的挫伤，枪弹创无不伴有挫伤。（全集·11）这是与枪弹创挫伤轮有关的最早的论述。

2．对生前死后伤的鉴别

（1）创伤的生前死后：提出生前损伤发红，有出血，创缘肿胀，死后伤则否。

（2）机械性窒息的生前死后：生前缢死则索痕呈红色、苍白或黑色，周边皮肤皱缩，由鼻孔垂下泡沫状污秽液体，死后则否。尚未论及缢沟的特征，更无缢沟与勒沟的鉴别。对水中尸体提出须鉴别生前溺死或死后投尸水中，生前溺水则腹部胀满，口鼻周围有污秽、黏泡沫液流出，手指末端因在水中挣扎而出现表皮剥脱，死后投尸则否。这些有关溺死的论述与《洗冤集录》所记载的相似。

3．中毒

（1）如何判断中毒事件：提出除根据症状外，有4项指标：多数人发病，有人致死，有人处于生死之间，有人虚弱无力。

（2）最早认识木炭气或煤气中毒：举出1575年5月10日受法庭指派与一内科医生共同检验例，据说有两个男人夜间在主人家死去，人们怀疑是被人勒死、扼死或卒中死，现场是一处密闭小屋并有一盆半燃烧状态的木炭，检查后一致认为是由于木炭发出的有毒气体所致的窒息。Paré触诊二人心脏部发现身体温暖并有微弱跳动，遂提出一系列措施进行抢救，终于使中毒者复苏。当日午后他们与另外两名内科医生进行了案例讨论，一致确认是一起煤气中毒事故。Paré联系古代作品中的中毒致死例认为，在密闭室内燃烧煤炭而无烟囱通风是发生中毒的原因；头痛、头晕、不能言语、不能运动、

意识丧失等是其主要症状；对发生中毒的机制认为与毒气阻断肺脏呼吸进而严重损害脑髓机能有关。Paré 的检验例、为此所进行的学术讨论会及其对中毒原因和机制的认识是研究一氧化碳中毒史上的重要的一页。

4. 其他

（1）提出雷击死应与其他暴力死鉴别：认为闪电必带火，在身体上常留有火烧变黑痕迹，若外表无明显创口，在皮肤有挫伤之处触之可发现骨折甚至粉碎骨折。但尚未形成类似王充在《论衡》一书中提出的雷击纹概念。

（2）婴儿急死：对婴儿急死提出需要鉴别是由于乳母疏忽将婴儿闷死还是由于暴力死或由于潜在疾病突然发作而急死。指出口鼻周围有泡沫、颜面发紫，解剖发现肺脏膨胀是婴儿窒息的指征。

（3）处女性或童贞（virginity）问题：否定了在助产士中流传的三种所谓处女性指征，其一是子宫颈部有一膜样物在指诊时能防止手指进入，在第一次性交时该膜破裂，手指可进入；其二是处女子宫颈直而狭窄，非处女则大而宽；其三是乳房分泌乳汁者非是处女。遗憾的是 Paré 认为处女膜不是自然存在的，据说从 1 000 名处女中未发现一人有完整的处女膜[16]。

（四）巴雷传略[17,18]

Ambroise Paré（1510～1590）（图 2-1-4）　　近代外科学的创始人，法医学的先驱。1510 年生于法国马延省 Laval 附近的 Bourg-Hersent。其家庭贫寒，父兄以理发为业。早年曾跟随其兄当学徒，所受教育不详。30 年代初到巴黎的一家医院（Hôtel Dieu Hospital）当了三四年的外科学徒，学得不少实际知识。1536 年后作为一名军医参加了 Francis 一世（1515～1547 在位）的意大利之战。1541 年回国成为巴黎外科医师会会员。1552 年又随军出征，并被任命为国王 Henry 二世的外科御医。1554 年 Paré 成为圣康姆学院（College of St. Cosmas）的成员，尽管因为他不会拉丁文而受到巴黎大学教授们的反对。

1559 年，Paré 任 Charles 九世的外科御医，据说在一次大屠杀（the Massacre of St. Bartholomew）期间，Charles 九世曾将 Paré 隐蔽在其卧室中而得到保护。1563 年升任皇家首席外科医师（premier chirurgien du Roy）。Paré 曾历任法国四代君主的御医。1573 年他的《外科学双书》（Deux Livres de Chirurgie）出版；1575 年又出版《巴雷全集》，并被欧洲许多国家译成不同文字的译本，对外科学乃至法医学的发展起到巨大的推动作用。

二、其他重要的著书

（一）《提出报告的方法》

《提出报告的方法》（Methodus Dandi Relationes; Method of Submitting Reports）是本书的主题，其副题类似简明目录，提示各种需要报告的疾病与伤害，1578 年于威尼斯出版[3]。

本书的著者尹格拉西亚（Johanne Philippo Ingrassia，1510～1580）（图 2-1-5）是意大利的临床学家和流行病学者，曾在那不勒斯大学任教，1563 年后至 Palermo 任教。原

书已经失传，现存本是 G.G.Perrando 根据在 Palermo 保存的 1570 年手稿，于 1938 年在西西里的 Catania 出版的[20]。主要内容：包括残废、刑讯、畸形、中毒、象皮病、妊娠时间、性感缺失与阳痿以及多胎等与临床法医学有关的问题。全书共 509 页，在当时称得起是一部巨著。本书出版于 Paré 著书之后不久，书名也类似。据 Castiglioni[21] 介绍，Ingrassia 首先描述了猩红热并明确做出与麻疹的区别，他还有可能是第一位把水痘看成是独立疾病的人。他也是有名的骨学家，主要研究颅骨的解剖学，发现了乳突小房和镫骨。他还是精囊的发现者。



图 2-1-4　巴雷（1510～1590）
（引自 S.Paget，1897）[19]



图 2-1-5　尹格拉西亚（1510～1580）
（引自 G.G.Perrando，1938）

（二）《证明的方法》

《证明的方法》（Methodus testificandi）[3,22]　意大利 Imola 的内科医生 G.B.Condronchi（1547～1628）编著，1597 年在法兰克福出版。本书作为医学鉴定的指导书介绍了医学鉴定常见问题的经验，如诈病、创伤的证明、毒箭所致创伤的征象、中毒、青春期、阳痿、处女性、妊娠、早产、堕胎，妊娠的危险、受孕的年龄界限等。书中并附有鉴定书的模式。Condronchi 否定了一种谬论——奇胎是由于巫师与魔鬼交媾的结果。

（三）《论处女膜的完整性与破裂，妊娠与分娩》

《论处女膜的完整性与破裂，妊娠与分娩》（De Integritatis et Corruptionis Virginum Notes, Deinde, de Graviditate et Partu Naturali Mulierum…Tractatur）　巴黎外科医生 S.Pineau（约 1550～1619）编著，1597（1595，1598?）年在巴黎出版。直到 19 世

纪一直是检验处女问题的重要参考书，其主要对象是助产士，因此常被收入助产士用书之中，曾再版多次[1]。图 2-1-6 是 Pineau 的著书与合刊的 L. Bonaciolus 所著《胎儿的形成》(De Conformatione Foetus) 的封面[23]。

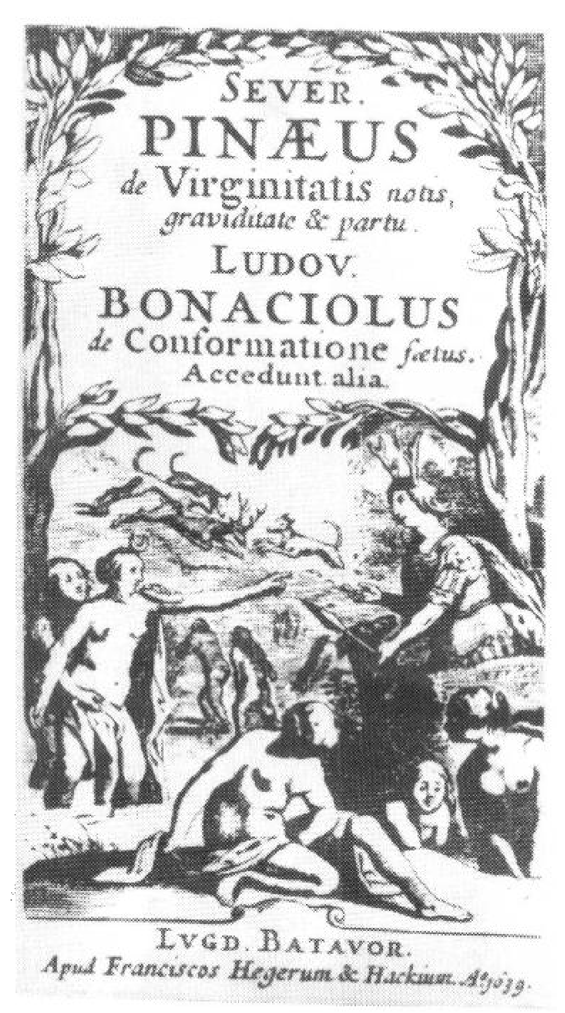


图 2-1-6 《处女膜、妊娠与分娩》与《胎儿的形成》合刊书（1639）封面
（引自 E. Fischer-Homberger, 1983）

第五节 系统法医学著作的诞生

一、欧洲第一部系统法医学著作——《论医生的报告》

公认的欧洲第一部系统法医学著作是意大利 Palermo 大学教授福蒂纳特·菲德尔(Fortunato Fedele, 1550～1630) 编著的《论医生的报告》(De Relationibus Medicorum, on the Reports of Doctors)。本书的确切出版时间尚无定论，有些认为是在 1602 年，如 Beck (1825)[16]、Perrando[20]、Castiglioni[24]和 Smith[25]；有些认为是在 1598 年，如 Kratter (1892)[26]、Balthazar 和 Dérobert[27]及 Curran[28]；也有认为是在 1603 年，如 Mende (1819)[29]或其他时间的。本书初版在 Palermo，以后各版在威尼斯。17 世纪前半再版 4 次。1674 年又由德国植物学与生物学教授 P. Ammann 在来比锡再版（图 2-1-

7)。在文艺复兴时期“法医学”一词尚未出现，因此 Fedele 仍然沿用 Paré 和 Ingrassia 曾经使用的主题：医生的“报告”为书名。表明这些书籍之间的渊源关系。值得提出的是“relation”一词有“报告（或陈述）”（report）和“关系”（relationship）双重含意，因为不了解《论医生的报告》一书的书名渊源，有时被误解为“医生或医学与法律之间的相互关系（interrelationship）”或竟被误为《医师关系论》(On the Relationship of Doctors)，模糊了医生向法庭提出医学检验报告的法医学本质，是应当注意的。



图 2-1-7　《论医生的报告》(1674) 封面

图中小图：左：处女性、分娩、中毒　中：致命伤　右：遗传病、刑讯、奇胎

（引自 E. Fischer-Homberger，1983）

二、《论医生的报告》主要内容与成就

（一）《论医生的报告》主要内容

据 Paris 介绍[30]全书分 4 卷。

卷 1：公共食品、空气之增进健康、瘟疫；

卷 2：创伤、诈病、刑讯、肌肉损伤和医疗过误；

卷 3：处女性、阳痿、遗传病、妊娠、水泡胎、胎儿生活能力、分娩和奇胎；

卷 4：生与死、创伤的致命性、窒息、雷击死和中毒。

由上述内容可见，本书是第一部将公共卫生学和法医学融合为一的书籍，自本书起直到 19 世纪初的大部分法医学书籍都是采取这种形式，甚至 20 世纪初仍然有这种形式的书籍问世。这是欧洲近代法医学发展史中的一个特色。其原因就是两者都属于应用医学和社会医学，因此在其发生发展过程中形成携手并进的局面。

其次从标目看，它比 Paré 的书增加了许多新的法医学内容，包括诈病、刑讯、肌肉损伤、医疗过误、阳痿、遗传病、妊娠、胎儿生活能力、分娩等多方面问题，拓宽了法医学的应用范围。其中的刑讯正是医生参加刑讯过程的经验记载，也是欧洲法医学发展史中比较特殊的一面。

（二）《论医生的报告》的主要成就

据 Mende 介绍对创伤的论述是其主要成就之一，在创伤的致命性一章中将创伤分为致命的、危险的和安全的三类。他认为创伤的危险性和致命性不在于创伤自身，而在于其所在的部位。如该部位是生命上重要的，则该部位的创伤即是致命的，而非重要部位的创伤属于轻伤，无危险性。他列举了许多事例，其中包括按其部位来看属于致命伤但却被治愈。并记述了一些致命部位创伤的主要症状。Mende 认为 Fedele 论述的主要

是活体的创伤，对尸体创伤及其检验鉴定极少提到，表明缺乏这一方面的知识[31]。Fedele在论述中毒征象时提到中毒有尸体解剖的所见也是值得注意的。他指出在疑为中毒的案件，如在胸腹腔脏器发现有腐蚀等现象，可认为是中毒；平素健康的人突然死亡，如发现有某种异常所见，则依据此所见来说明中毒是有可能的[29]。其他成就尚有性交后的女阴出血不是处女性的必需指征；将大部分急死的原因归于心性意外；从医学见地出发请求免除刑讯等[22]。

Fedele所著《论医生的报告》，作为一部系统的法医学著作产生于文艺复兴时期之末，并非偶然。它是自Paré以来欧洲法医学发展的结晶，也是整个文艺复兴时期人文主义思想的产物。正是在以人为本的人文主义思想支配下，法律上才有对于医学鉴定的日益增加的需要，从而为法医学的发展开辟了可观的前景。

参考文献

[1] Ackerknecht EH. Early history of legal medicine. Ciba Symposia, 1950～1951. 11:1 286～1 289

[2] Balthazar & Dérobert. Histoire de la médecine légale. in Histoire Génerale de la Médecine. ed. by M. Laignel-Lavastine. vol. 3. 1949. 451

[3] Nemec J. Highlight in Medicolegal Relations. Washington D.C. :DHEW, 1976

[4] Mant AK. Taylor's Principles of Medical Jurisprudence. 13th ed. London: Chuchill levingstone, 1984. 11

[5] Brittain RP. Origin of legal medicine, Constitutio Criminalis Carolina. Med Leg J, 1965. 33:124～127

[6] 石山昱夫译. メンデ法医学小史. 東京：帝京，1994. 232

[7] Polsky S, Beresford S. Some probative aspects of the early germanic codes. Ann Int Med 1943. 18:841～845

[8] 石山昱夫译. メンデ法医学小史. 東京：帝京，1994. 53～56

[9] Brittain RP. The Origin of legal medicine in Italy. Med Leg J, 1965. 33: 168～173

[10] 李永采，等. 外国史大事纪年. 济南：山东教育出版社，1987. 26～31

[11] O'Malley CD. Andreas Vasalius of Brussels. Berkeley: Univ Calif Press, 1964. 12～20

[12] O'Malley CD. Andreas Vasalius of Brussels. Berkeley: Univ Calif. Press, 1964. 327～377

[13] Ackerknecht EH. Translations of early reports by medical experts. Ciba Symposia, 1950～1951. 11: 1313～1316

[14] Helpern M. History of the methods detecting murder. Am J Forens Med Pathol, 1981, 2 (1): 61～65

[15] Smith S. Poisons and poisoners through the ages. Med Leg J, 1952. 20: 153

[16] Beck TR. Elements of Medical Jurisprudence. 2nd ed. Book 2. London: Anderson, 1825. 51.; Introduction 35

[17] Ramsbotham SH. Ambroise Paré, A Sketch. London: Gould & Son, 1887. 1～10

[18] Castiglioni A. (transl. by E.B.Krumbhaar). A History of Medicine. 2nd ed. New York: A.A.Knopf, 1947. 474

[19] Paget S. Ambroise Paré and His Times. New York: G.P.Putnum's Sons, 1897. 1

[20] Ingrassia JP. Methodus Dandi Relationes. re-edited by G.G.Perrando. Catania: R. Prampolini, 1938

[21] Castiglioni A. (transl. by E.B.Krumbhaar). A History of Medicine. 2nd ed. New York: A.A.Knopf, 1947. 428～429

[22] Ackerknecht EH. Legal medicine in transition. Ciba Symposia, 1950～1951; 11:1 290～1 298

[23] Fischer-Homberger E. Medizin vor Gericht. Bern: Verlag Hans Huber, 1983. 214

[24] Castiglioni A. (transl. by E.B.Krumbhaar). A History of Medicine. 2nd ed. New York: A.A.Knopf, 1947. 557

[25] Smith S. The history and development of forensic medicine. BMJ, 1951. March 24:4707

[26] Kratter J. Die Aufgaben der gerichtlichen Medizin in Lehre und Forschung. Wien Klin Wochenschr, 1892. 664. 677

[27] Balthazar & Dérobert. Histoire de la médecine légale. in Histoire générale de la médecine. M. Laignel-Lavastine ed. vol 3. 1949. 451
[28] Curran WJ. The Confusion of titles in the medicolegal field. Med Sci Law, 1975. 15:270
[29] 石山昱夫译. メンデ法医学小史. 東京：帝京，1994. 66～71
[30] Paris JA, Fonblanque JSM. Medical Jurisprudence. vol 1. London: W. Phillips, 1823. introduction: 14
[31] 石山昱夫译. メンデ法医学小史. 東京：帝京，1994. 146

第二章
17 世纪的欧洲法医学

第一节　医学鉴定制度在法国的进展

一、有关医学鉴定的法令[1]

（一）Henry 四世（1553～1610）诏书

16 世纪加洛林刑法对医学鉴定的规定以及巴雷在医学鉴定中的巨大影响，推动法国医学鉴定制度的进一步发展。鉴于法庭传唤医生进行鉴定时对内外科医生不加区别的现状，Henry 四世在 1603（或 1606）年颁布诏书给他的首席内科医师 Jean de la Rivière，授权他在国王统治下的各个城镇，对所有伤害和谋杀案件得指派有崇高威信、正直而有经验的两名分别来自内科和外科的医生，进行检验并向法庭提出报告。巴黎是个例外，这里由国王亲自任命为法庭服务的已宣誓的医师（jurés du châtelet）。这一规定排除了其他开业医生有权进行检验和报告。但是由于腐败和滥用权力不能总是保证鉴定人的质量。质量好、效率高的医生经常得不到任命，被召唤的却常是一些未宣过誓的外科医生。最终经过首席内科医师赞同，在市镇的指派权实际上给了外科医生公会（Corporation of Surgeons）。每个医生在履行任务时都要宣誓，除非是已经宣过誓的内科医师（médecine juré）。

（二）Louis 十四世（1638～1715）的刑事条例

刑事条例（Criminal Ordinance）颁布于 1670 或 1667 年。重新肯定了 1603 年诏书的规定，并指出在紧急情况下任何医生（medical man）均可被指定为鉴定人。其中与法医学有关的条款如下：

第 5 部分：内科医生与外科医生的报告

第 1 条：……受伤者应受愿意宣誓提供诚实报告的内科医生与外科医生检验；其被伤致死者亦得受同样检验，检验报告可作为本案的证据。

第 2 条：……然而法官可以命令正式指定的内、外科医生进行再检验，他们的宣誓

应当记录下来，检验后应即编写报告，签署以后提交法庭并列入证据。

第3条：……我们希望所有根据法庭命令进行检验的报告，必须至少有一名经首席内科医师指定的外科医生参与，如有违反这一规定者，得按报告作废予以惩罚。

第6部分：宣判、审判与判决

第23条：……如任何妇女在其被判处死刑前后有妊娠表现或宣称妊娠，法官应命令官方指定的助产士予以检验，并按鉴定人一章的要求编写报告。如检验结果证实妊娠，应延期至分娩之后执行死刑。

（三）行政法院（Conseil d'État）的新法令

前述第3条对外科医生所作的较大让步表明，内科医学（medicine）所起的作用是有限的。而经首席内科医师指定的官办外科医生事务所（the Offices of Official Surgeon）日趋腐败并为不具备职业资格的人所充斥。为了克服这种鉴定人资格紊乱的状况，1692年和1693年行政法院发布新法令，减弱了首席内科医师指定鉴定人的职责，把责任交给城镇的内科医师以代替外科医生公会，使他们按规定由议会得到报酬的机会相同。这样，内科医生才得以与外科医生正式联合进行检验。

在每个重要城市被这样指定的内科医生与外科医生称为"御医顾问"（conseillers medicins ordinaires du roi）；在小的城镇则称为"获师傅称号的外科医生"（chirurgien juré）。他们有唯一权力编写检验报告，宣告死亡者、受伤者和伤残者，是否罪犯或其他。

（四）有关检验报告的规定与助产士誓词

1. 关于检验报告　1670年和1692年的法令还分别规定了提交检验报告的形式。规定冬季解剖尸体（opening of bodies）不得迟于死后24小时，夏季不得迟于12小时。报告应当指出创伤的数目与方向、深度、准确的位置和严重程度以及致伤物体的性质。对能够治愈的，应当诊断并予说明受伤者丧失劳动能力是否将多于或少于20天，是否可能成为残废如失去某一肢体，是否有死亡的危险。如已死亡，应当说明是由于自杀、他杀还是自然原因所致。提交检验报告的时间大都在数日以内，为了估计预后可以延期，但至迟为2周。

2. 助产士誓词　下面是M.Q.Rohart（1696）由一个市的行业法规（the Statutes of the Trades）中收集到的助产士受雇后从事职业活动时的誓词："当你为怀孕的未婚妇女或寡妇助产时，一当阵痛发作你要劝她们告诉你是谁使她怀孕，谁是孩子的父亲，以便向法庭报告。当你为未婚妇女或居住于城乡的陌生产妇助产时，你要通知当地政府或警方。"

二、医生鉴定人制度的形成

根据上述的各项检验制度，可以了解17世纪的法国组织检验的状况，包括鉴定人的资格、宣誓的重要性、尸体解剖时间、检验内容以及检验报告的具体要求等。据此认为这是一个比较典型的医生鉴定人制度，这个制度自12世纪中期萌芽起经历了大约5个世纪才使其形式基本完备。它不仅允许尸体解剖而且按不同季节规定施行的时限。它

本质上完全不同于验尸官制度，是那时世界上最先进的检验制度。

这个制度所依赖的鉴定人主要是内、外科医生和助产士，但是中世纪的欧洲外科学还很不发达，外科医生大都由理发师充任，其社会地位远不能与有学位的内科医生相比。而检验创伤这个法医学的重要课题又不能不依赖外科医生，象 Paré 那样由理发师发展为杰出的外科学家并在法医学方面做出重要贡献的毕竟是极少数，大多数是学识技术不高，地位又低下。了解这种状况，才能理解为什么法国法律和法令一再在鉴定人的资格上作文章，最后采取了由内科医师负责，由内、外科医生共同检验的形式。

这个制度明确规定法官可以根据需要组织再检验，亦即再鉴定，这是在这个问题上的最早法律规定，表明法庭对科学鉴定的要求更为严格，对其依赖更加趋向成熟。

这个制度还要求说明受伤者丧失劳动能力是否多于或少于 20 天，这个时限可能是法律上划分轻伤或重伤的标准之一，和今日以丧失劳动能力 10～12 天为划分轻微伤与轻伤的时限很相似。

值得注意的是助产士的宣誓，它表明当时对未婚妇女或寡妇怀孕认为是犯罪行为，助产士有义务对此加以揭露。法律上对这个问题的关注由前述加洛林刑法的第 35、36 条便可以看出，如果本人不敢承认，还要遭受刑讯，后果十分严重。法律上的重视反映在法医学上也成为最受重视的内容之一。特别是自 Zacchia 以后，妊娠、分娩、处女性、堕胎、杀婴等课题大都列为法医学著作的首章，占有很大的比重，成为欧洲法医学形成时期的一个特色。

在法国形成的医生鉴定人制度并非没有缺陷，据 Brittain[1]分析，问题主要有两方面：其一是人才来源的矛盾表现为内科医师的数量不足和水平较高的外科医生太少。巴黎的医学系和德国的医学系不同，他们轻视法医学和医学鉴定，不肯认真为法律的需要培养人才。其二是由于质量较差的外科医生或理发师滥竽充数，贪赃枉法，使鉴定质量低下，阻碍法医学的进一步发展。

第二节　医学鉴定制度在德国的进展

一、有关医学鉴定的法令

（一）17 世纪前半的医学鉴定制度

萨克森的法学家 B. Carpzov（1595－1666）所著《新案例集》（Practica Novo Imperialis Saxonica Rerum Criminalium，1638）记述了当时对医学检验的规定[2]。为了刑罚不过严或过宽，对被杀害尸体，法官应要求依以下要点进行检验：①由外科医生就创伤本身及其存在部位实际进行创伤解剖（sectio vulnerum）以防看错。②对创伤及其细节进行正确评价，并探讨其症状。③确实区分其为致命伤或非致命伤。④对检验时在场的外科医生所持的赞同或否定的主张，要予以慎重的考虑。但 Carpzov 尚指出，完全的解剖尸体是不需要的[3]。

（二）17 世纪后半的医学鉴定制度

1660 年普鲁士公国摆脱了波兰的宗主权。有鉴于行政和司法官员不认真执行加洛林刑法典，Brandenburg 选举候于 1665 年 2 月 28 日颁布命令[4]：凡杀人案件由当地法

官与领地（manor）法官或法院陪审法官2人及文书1人，或召集有资格的曾经宣誓的数名医师或外科医生，在尸体未埋葬之前，迅速前往现场进行详细检验，为弄清受伤状况，要记录创伤状况、位置和数目及其他所有情况，所受创伤能否致命，有何种指征。要与外科医生等人探求死因，创伤是否致命及其理由，并详细记录。若在检验之前尸体已经埋葬，官吏得命令发掘尸体。尔等应认真执行这一法令，如不施行必受制裁。

二、形成中的医生鉴定人制度

由上述规定可以看出17世纪的德国检验法规基本上是遵循加洛林刑法典的有关规定，所增加的新内容就是所谓创伤解剖，据认为这种创伤解剖大约始于16世纪。但是在17世纪的德国尚无关于施行司法解剖的成文法规。根据一些资料的记载[5]，大约由17世纪中叶起实际上已经开始施行司法解剖了。

1657年，在来比锡曾对由外科学兼解剖学教授G.Welsch（1618～1690）签署的尸体检验报告书发生争论。被告的辩护人有根据地提出指责："在所检查的8处所见中，有的并不存在，有的如将尸体充分切开，用水仔细冲洗内脏，会正确地分析其性状，这样的所见有6处。"这一指责表明当时虽然无明文规定允许尸体解剖，但在实际上是可以进行的。在P.Ammann编的鉴定案例集（1670）中也记载了由Ursinus和Mengeringer施行的一个尸体解剖例。Welsch接受这次教训，在其后不久出版的论述致命伤著书（1660）中强调了在外表伤痕不明或不清的例子进行尸体解剖的重要性，并指出依探针检验是不可靠的。Welsch详细介绍了创伤解剖的方法：创伤深位时必须切开至最深处，注意勿伤及其他部位特别是血管。在所有的创伤充分显露后，用海绵拭净，用探针测量创伤的大小和深度。向在场人说明后，谨慎缝合。他指出对中毒尸体要进行腹部解剖，如胃内有毒物则内脏可呈红褐色，但未介绍具体的解剖方法。

Welsch还对参加尸体检验和解剖的人员做了介绍。他指出，在尸体解剖时必须莅场的人员有医师和法庭人员。法庭人员是在所有的尸体检验时都必须莅场的，并立即记载检验的所见，这样可以充分保证创伤性状和现场勘查报告的真实性。施行尸体检验的应是国家考试合格被授予博士学位、学识经验丰富和解剖技术熟练的医师。这样的医师因在博士考试时已经宣过誓，在尸体检验时不必再宣誓。他一个人即可检验尸体，习惯上多有1名外科医生辅助。外科医生也可对创伤性状发表自己的见解。实际解剖由外科医生在医师的指挥下施行，外科医生大都不懂解剖技术，因此本地区如无医师应由邻近地区请医师。

强调进行完整尸体解剖是在J.Bohn发表论致命伤著作（1689）以后，他指出能够提供创伤致命性的各种指征只有进行完整的解剖才能发现，但他也提到对解剖的结果不可过分依赖，因为并不是所有暴力行为都能遗留痕迹，创伤的致命性有时表现于外表而在尸体内部却无相应的发现。对刑事案件中尸体解剖的必要性在法学界也有所认识，如著名法学家S.Stryk（1692）就认识到对尸体内部结构的检查能够确切判断创伤的致命性，因此主张对尸体不仅要检验还要解剖，特别是涉及中毒的案件。有意义的是Stryk还强调在尸体解剖之前不准外科医生用探针检验，主张在解剖时应有2名陪审法官和1名文书列席，检查尸体应由2名医师或有学识且解剖学造诣较深的外科医生进行。

第三节　17 世纪法医学发展的代表作《法医学问题》

一、对《法医学问题》一书的介绍

（一）《法医学问题》的出版

《法医学问题》（Quaestiones Medico-legales）　　欧洲法医学之父、意大利医学家保罗·查克其亚（Paulo Zacchia）编著。初版刊于 1621 年。该书在 17 世纪曾经再版多次，据美国国立图书馆藏书目录[6]载，在 1630～1688 年间的版本至少有 7 种保留至今（图 2-2-1 和 2-2-2）。我得到的是 1658 年第 5 版拉丁文本，长 36cm 的大 16 开本。由法国 Avenione 的 Ioannis Piot 活版印刷。封面载有 Zacchia 的职衔：罗马医师、御医团、罗马传教士和全教廷总医师。该书初版时只有 3 卷，1635 年版有 7 卷，1658 年版是 9 卷 788 页。每页 68 行，称得起是划时代的法医学巨著。

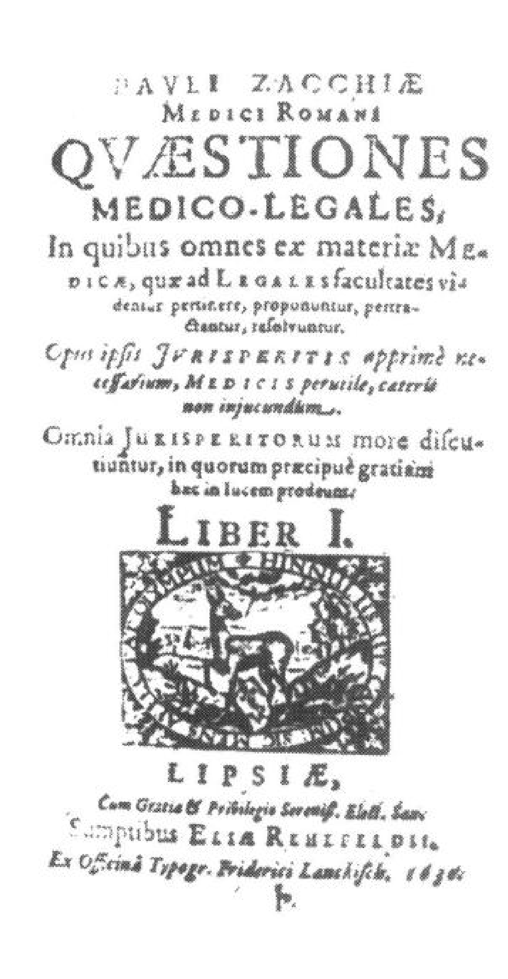

PAVLI ZACCHIÆ
MEDICI ROMANI
QVÆSTIONES
MEDICO-LEGALES,
In quibus omnes ex materiæ MEDICÆ, quæ ad LEGALES facultates videntur pertinere, proponuntur, pertractantur, resolvuntur.
Opus ipsis IVRISPERITIS apprimè necessarium, MEDICIS perutile, cæteris non injucundum.
Omnia IVRISPERITORVM more discutiuntur, in quorum præcipuè gratiam hæc in lucem prodeunt.
LIBER I.
LIPSIÆ,
Cum Gratia & Privilegio Serenis. Elect. Sax.
Sumptibus ELIÆ REHEFELDII.
Ex Officinâ Typogr. Friderici Lanckisch. 1630.

图 2-2-1　《法医学问题》（1630）
（纽约医学会图书馆赠）


PAVLI ZACCHIÆ
Medici Romani.
COLLEGII
ARCHIATRORVM
Romanorum Prioris, & totius status
Ecclesiastici Protomedici Generalis
QVÆSTIONES
MEDICO-LEGALES,
Opus, IVRISPERITIS apprimè necessarium, MEDICIS perutile, cæteris non injucundum.
EDITIO QVINTA.
AVENIONE,
Ex Typographia IOANNIS PIOT. Sancti Officij Typographi

图 2-2-2　《法医学问题》（1658）

（二）著录方式与内容

1. 著录方式　　全书采取问答形式，以拉丁文书写。

(1) 在每卷中划分数个部分，相当于章（见下）。

(2) 每个部分都提出数个乃至一二十个问题，相当于节，并依此列成目录。例如，卷一之2：分娩的合法性与胎儿生活能力，列出10个问题，其中问题2-7分别是7个月前分娩、7个月分娩、8个月分娩、9和10个月分娩、10个月以上分娩、胎儿无生活能力的指征等。

(3) 然后以每个问题为中心叙述，如第7个问题是"胎儿无生活能力的指征"，在该节之前先列出对该问题的简要结论（summarium）若干条，在本节为24条，有的节可多达一百余条。正文即按各条结论的顺序一一加以论述。

2. 分卷与内容　该书（1658年版）的分卷和分部（章）目录如下。

卷一：1. 年龄；2. 分娩的合法性与胎儿生活能力；3. 妊娠、异期复孕与水泡胎；4. 分娩中的死亡原因；5. 子女与双亲的相似性。

卷二：1. 精神病，精神损害的成因；2. 毒物与中毒；3. 与毒物有关的法令。

卷三：1. 性交不能与生殖不能；2. 诈病；3. 鼠疫与接触传染。

卷四：1. 奇迹；2. 处女性与淫行。

卷五：1. 禁食与封斋期；2. 创伤；3. 致残与使衰弱；4. 空气、水和居处。

卷六：1. 医疗过误与法律惩罚；2. 刑讯；3. 医师间的先例与法。

卷七：1. 畸胎；2. de officiis diuinis；3. 离婚；4. 烙印。

卷八：1. 不法行为；2. 医药；3. de clausura monialium。

卷九：习惯，诈欺与责任。

附录：与法医学有关的资料。

二、《法医学问题》的主要成就与评价

(一) 主要成就[7,8]

1. 法医学学科术语的提出　在法医学发展史上，Zacchia第一个为这一新兴的学科定名为法医学（medico-legales），是第一个英文法医学术语legal medicine之所由来。

2. 反对和驳斥法医学上的错误观点和迷信观念　Zacchia反对Hippocrates的一个怪论：第7个月的胎儿比第8个月的生活能力更强。在精神损害的发生机制上，他否定巫师的所谓魔鬼印迹（devil's mark）的荒诞主张。对发生两性畸形的原因，Zacchia否定了当代人的一种观念：认为有两种鬼魂附体对等地发展为男女两生殖器。他反对Aristotle、St. Thomas和Averroes的权威观点，为有性冷感症妇女能够怀孕辩护。他曾观察过无月经妇女怀孕的例子。他反对"尸体出血论"依尸体再出血认定罪犯。表明形成时期的欧洲法医学是在与各种错误乃至荒诞观念的斗争中发展的。

3. 妊娠问题　Zacchia对妊娠的指征所定的标准比Fedele更为严格，认为在妊娠第4个月以前难以做出可靠的诊断，何况当时对水泡胎与卵巢囊肿、纤维瘤的鉴别也是很难的。按照Zacchia的标准推定妊娠时间是可能的，他显著缩短了妊娠的最长可能时间，但其时限仍然超出今日的主张。

4. 处女性或童贞　Zacchia不相信当时的一些奇怪的试验如"蜜蜂不蜇刺处女"或某种烟熏试验。他为处女膜的正常存在辩护，这个妇女解剖学上的正常成分当时尚未为一些权威所承认，他认为在保持贞操的妇女，处女膜呈红色、隆起并由肉样条索连结

在一起；但在已婚妇女可呈苍白色，松软、肉样条索断裂，形成肉样结节（处女膜痕）。Zacchia 认为强奸正常的成年妇女是极其困难的，但提到一些强奸儿童的例子。

5. 对毒物与中毒的认识　在人类历史上 17 世纪是毒物肆虐的时代，Zacchia 当然对这个问题寄予了极大的注意，不幸的是化学还处在未发展状态，使他不得不把嗅、味和喂饲动物作为识别毒物的主要手段。他知道经过阴道和灌肠作为投毒的初始途径。在论述有毒气体吸入致死时，强调对所有的例子都应确定其健康状态，对早期的遇难者应考虑有无卒中的可能。类似的又指出如人体被毁于火，在其被烧死之前可因气体窒息而死。

6. 亲子相似性与亲权鉴定　强调亲子相似性并用于亲权鉴定。除父子关系鉴定例以外，他报告一些长期散失后伪装同一和真正同一而未被认识的有趣的案例。如有一波伦亚人早年离开家乡去军队服役，被认为已经在战斗中死去。30 多年后他返回故里，要求他的继承人归还他的财产。尽管他身上的某些标记有助于认识他，但其面貌变化太大，无人愿意承认他。于是他被逮捕并监禁。法官对此非常怀疑，遂向 Zacchia 咨询：人的面容是否能改变到不能被认识的程度？他提出可以发生变化的理由有：年龄、空气的改变、营养、生活方式和疾病的影响。认为那人在年轻时离开，过着军伍的困苦生活，还有几年过的是监狱生活，所有这些因素能够使他的面容发生巨大的改变，而难以认识。法官接受了他的主张，并检查了那人身上的一些标记，他的继承人又提不出那人已死的证明，于是判定将他的财产归还他。在亲权关系还不能从科学上正确认定的时代，这个案件的解决是很有意义的。

7. 法精神病学问题　Zacchia 首先在法医学著作中探讨了精神病问题，其中包括有法律问题的类似状态如醉癖、梦行症和聋哑症等，并注意到爱恋与精神疾病的关系。认为只有"完全的"精神病才能被免除刑事责任。

8. 诈病　提出诊察诈病的五项原则长期被视为指南：①向亲友了解其物质和精神生活习惯，有无诈病的紧急需要。②就所患疾病的可能原因与其年龄、气质和生活方式比较是否相符。③诈病者一般厌恶用药，可投药试之。④详细询问症状看是否为该病所固有。⑤追踪症状发展看是否与该病一致。在不能排除该病时注意有无夸大的可能性。

9. 其他　《法医学问题》一书所采取的著录方式立足于通俗化和易于查找，有利于医生和法官学习与应用，在法医学形成时期采取这种方式无疑对法医学知识的推广与发展有推动作用。

（二）存在的问题与评价

1. 对创伤的阐述贫乏[7]　创伤是法医学中的重要课题，但 Zacchia 对创伤的论述，表明他在这个领域缺乏经验。他所论述的生前死后伤、溺死、缢死以及其他损伤问题大都是取材自 Fedele。其内容表明他们仅是做过尸体检视而不是解剖。

2. 该书和 Fedele 的著书有共同的缺点，一些解剖学和生理学知识是概略的甚至是错误的，"奇迹"一章的存在是对此的充分说明。他介绍了许多刑讯的方法超出了当时医生应当在学术上关心的范围，也是令人失望的[9]。

3. 由于时代的局限性，Zacchia 未能彻底摆脱荒谬的迷信观念的影响[8]，例如他认

为畸胎的发生可能是人和动物交媾的结果。在讨论流产时，他很关心如何确定胎儿接受灵魂的时间。认为精神病的发生可能与魔鬼的眼睛、阴魂附体等有关。

尽管该书存在各种问题，但是总的说来这是一部具有很高声誉并影响长远的著作，其影响所及不仅在作者的本国，而是扩大到整个欧洲，甚至到19世纪还有一定的影响。许多法医学家尊称他为“法医学之父”，都说明Zacchia及其巨著在法医学发展史上占有极其重要的地位。

第四节　影响17世纪法医学发展的重要活动

一、17世纪法医学研究的重要领域——致命伤

根据什么标准判断致命伤，这是法医学上具有理论与实践双重意义的重要问题，在法医学的形成时期尤其如此。这一方面的工作大都是德国学者所从事的，无疑是Zacchia以后法医学的巨大进展。



图 2-2-3　《致命伤的合理判断》(1660)

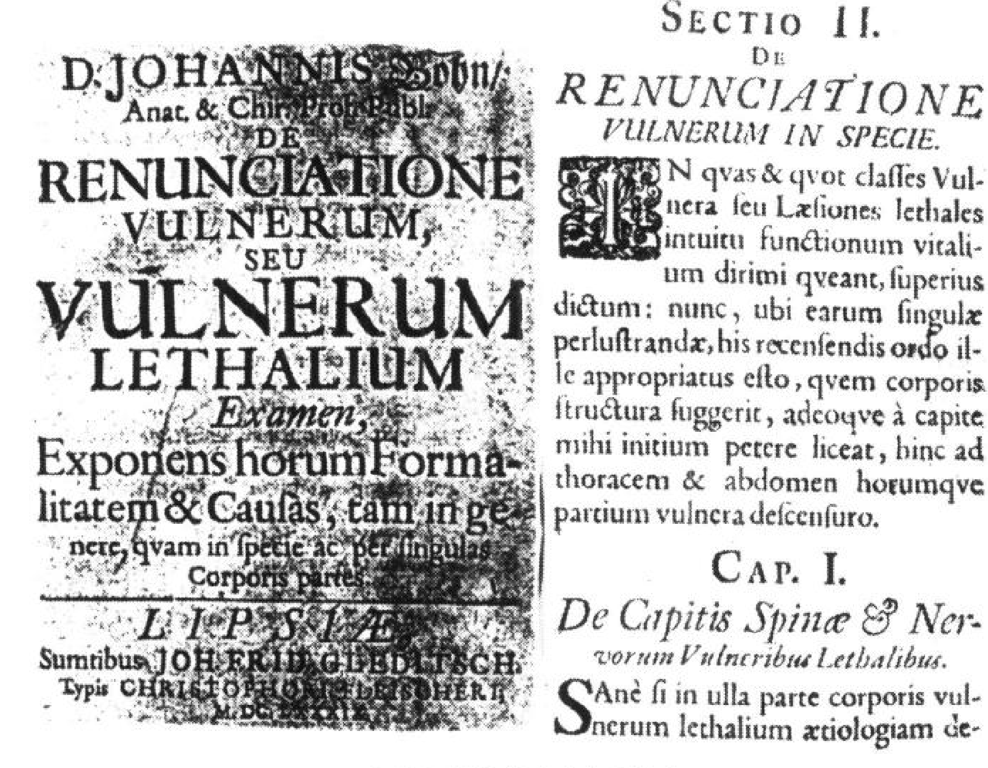
（一）早期著作

最早的著作是Suevus（1619）著的《致命伤与可治损伤的检验》[10]，再版时（1629）易名为《致命伤与不能治愈损伤的检验》。1638年主张处女膜是客观存在的Sebig（Sebitz，1578～1671）又著《创伤的检查法》[11]。首创创伤致命性的三分类法：①在任何时候必死的创伤为致命伤。②在多数情况下足以致死的创伤为危险性创伤。③创伤本身不是致死的只是出于偶然而死。其后吸引许多学者从事这方面的研究工作。1660年，Welsch（1618～1690）编著《致命伤的合理判断》[12]一书（图2-2-3），将致命伤分为2类：发生于生命上重要部位的绝对致命性和发生于人体不可缺部位的相对致命性。1690年，P.Ammann出版了《致命伤研究六十年史》[13]一书，以摘要的形式介绍了在人体各部位致命伤研究中所取得的成就，它是学者们主要是外科学家在17世纪集中力量研究并解决致命伤问题的最佳证明。

（二）Bohn论致命伤

来比锡大学的著名外科学兼解剖学教授约翰内斯·波恩（Johannis Bohn）继承并发展了各家的研究成就，于1689年出版了《废绝性损伤或致命伤的检查》[14]。全书分总论和各论两部分。在总论中他正确地将创伤的死因分为由创伤本身致死或称为绝对致命伤（vulnerum per se seu absolute lethalia）和由偶

然条件引起的，包括受伤者的个人条件、医疗技术及其措施是否正确、及时等影响因素促使其死亡，称为偶然性致命伤（vulnerum per accidens lethalia）。这一分类法至今仍然是创伤死因分类的主要依据。为了正确判定致命伤，强调在谋杀案件或可疑死亡中进行完整尸体解剖的必要性。此外并提出以尸体腐败作为死亡的确证。该书的各论部分共设4章，分别论述头部、脊柱和神经；颈部；胸部；和腹部等部位的致命伤。着重叙述其检查方法和成因。这部名著不仅成为创伤检验鉴定的重要指南，而且成为以后创伤研究的主要文献来源。可以认为它是继《法医学问题》以后的又一部重要的法医学专著。（图 2-2-4）



D. JOHANNIS
Anat. & Chir. Prof. Publ.
DE
RENUNCIATIONE
VULNERUM,
SEU
VULNERUM
LETHALIUM
Examen,
Exponens horum Formalitatem & Causas, tam in genere, qvam in specie ac per singulas Corporis partes.
LIPSIÆ
Sumtibus JOH. FRID. GLEDITSCH.

SECTIO II.
DE
RENUNCIATIONE
VULNERUM IN SPECIE.

IN qvas & qvot classes Vulnera seu Læsiones lethales intuitu functionum vitalium dirimi qveant, superius dictum: nunc, ubi earum singulæ perlustrandæ, his recensendis ordo ille appropriatus esto, qvem corporis structura suggerit, adeoqve à capite mihi initium petere liceat, hinc ad thoracem & abdomen horumqve partium vulnera descensuro.

CAP. I.
De Capitis Spinæ & Nervorum Vulneribus Lethalibus.

SAnè si in ulla parte corporis vulnerum lethalium ætiologiam de-

图 2-2-4 《废绝性损伤或致命伤的检查》（1689）
左：书名页 右：各论第一章

（三）致命性时限[15]

最早提出这一问题的是 Fedele，他认为受伤后的生存时间与创伤的致命程度有关，他与有名的外科医生 Guido 一起反对教会法所规定的受伤后三日内死亡者按致命伤判定。主张依年龄、身体状况及季节的差异按 7 日、9 日和 14 日的时限判断致命伤。Zacchia 不赞成致命性时限，他认为受伤后的生存时间与受伤者的身体状况，创伤部位和数目以及其他许多次要条件有关。G. Welsch 是致命性时限的热情支持者，他主张采用 9 日说。法学家 P. Eckebrecht（1687）也认为致命性时限是不确实的，但考虑在依创伤部位、数目和性状不足以判断致命性时，他主张依 14 日说，受伤者在此日之后死亡便假定是因其他原因而死。以后还有不少法学家提出不同的时限主张。来比锡大学医学系的一个鉴定例是头部受伤后经过 6 周死亡者也被鉴定为单纯的绝对致命伤（simpliciter et

absolute lethali)，认为创伤的致死性因个人体质而异，并非由受伤后经过时间长短所决定。值得注意的是对致命性时限的上述争论大都缺乏依临床经过、病变的种类和程度等分析，表明这些争论仍然是依靠尸体外表检验的产物。

致命性时限就是中国古代法律所规定的“辜限”，伤人保辜始于中国汉代，唐律中已经有较严密的规定，中国要比欧洲至少早一千年而且更有规律性。著者在研究古代法医学史时曾指出保辜是依靠外表尸体检查的产物，认为只存在于中国古代，现在看来在欧洲早期法医学形成时期也同样存在，显示其有一定的普遍性。

二、大学的医学鉴定与法医学教育

（一）大学教授会议对鉴定的参与

1670年布拉格大学医学系规定，凡头部损伤需医学系提供鉴定意见，必须经系主任、教授、3名理发师外科医生（barber-surgeons）和2名理发师参加的会议通过。以后变为对任何医学鉴定只须一名学系成员参与，以后又变为须学系会议通过[3]。Ammann和J.F.Zittmann（1671～1757）所在的来比锡大学医学系、M.B.Valentini（1657～1729）所在的Giessen大学医学系等也参与了鉴定。表明大学医学系及其教授会议是德国医学鉴定的重要支柱。尽管法国在法律上首先形成了医生鉴定人的制度，但是不注意发挥医学系的作用，主要依靠开业医师和质量低下的外科医生甚至理发师，是17世纪法国法医学发展不如德国更为迅速、贡献更大的基本原因。

（二）法医学教育的兴起

为了提高检验医生的鉴定能力，来比锡大学病理学与治疗学教授J.Michaelis（1607～1667）自1650年起首开法医学讲座，以后又由Bohn续任。据说这个讲座曾冠以“forensic medicine”一词，并认为这是法医学第二个英文名称的由来[16]。但据Nemec意见[3]，1690年Bohn又编著了《法医学标本》（Specimen Medicinae Forensis）一书，认为Bohn才是这一名称的创始人。前者缺乏具体根据，后者的主张是可信的。1695年，又一个法医学讲座由解剖学与植物学教授F.Ruysch（1638～1731）在阿姆斯特丹兴办，他还曾主办助产士讲座（1672）[3]。

三、“尸体出血论”与“会议证明法”

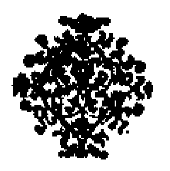
（一）“尸体出血论”的破产

“尸体出血”是日耳曼人古老的神明裁判法之一，到了1594年还有人编写专著《论尸体出血》（A.Libavius，1546～1616）为其呐喊助威。当时流行的方法是在发现尸体当日取下一个拇指，在拘捕嫌疑人后，将该指放在其室内，经过一定时间如10、12、15日观察有无再出血，如果出血即可对嫌疑人进行刑讯。这是一个德国人亲自对Zacchia讲的。Libavius竟然声称除干燥的手指外杀人时使用的凶器也能喷出血液。1669年，T.Kirchmaier教授编写了《尸体出血是他杀的伪征》（De Cruentatione Cadaverum Fallaci Praesentis Homicidae Indicio）[3]一书，这是第一部宣布“尸体出血论”属于伪科学的书籍，为其横行千余年后终于破灭敲响了丧钟。

（二）阳痿的“会议证明法”被废止

1473年根据教皇法确立的“会议”（congress，古英文有性交含意）证明法”，由于其有伤风化，屡遭有正义感的医生的反对。1612年，巴黎议会的律师V.Tagereau出版《论阳痿》[17]（On the Impotence of Male and Female）（图2-2-5），第一次论证与公开指责了“会议证明法”的非正当性和无效性，为这一方法首先在法国被废止（1677）奠定了理论的和舆论的基础。据信废止的直接起因是1659年有一对夫妇因被“证明阳痿”而解除婚姻关系，可是男方再婚后居然生了7个孩子[18]。

DISCOVRS
SVR L'IMPVISSANCE
DE L'HOMME ET DE
la Femme.
AVQVEL EST DECLARE' QVE
c'est qu'Impuissance empeschant & separant le mariage. Comment elle se cognoist.
ET
CE QVI DOIT ESTRE OBSERVE' aux Procés de Separation pour cause d'Impuissance, Conformément aux Saincts Canons & Decrets: & à ce qu'en ont escrit les Theologiens & Canonistes.
Diuisé par Chapitres pour plus grande facilité.
Par VINCENT TAGEREAV Angeuin.
Reueu & augmenté en ceste seconde Edition.



A PARIS,
Chez la veufue IEAN DV BRAYET en la court du Palais, entre les deux petites montées à l'image Sainct Iean.
ET
Chez NICOLAS ROVSSET, ruë de la Pelleterie à l'Image S. Iacques, deuant la Chaire de fer.
M. DC. XII.
AVEC PRIVILEGE DV ROY.

图2-2-5 《论阳痿》（1612）

四、影响法医学发展的某些重大发现

（一）显微镜的发明与精子的发现

微生物学先驱、最早的显微镜发明家、荷兰科学家雷文虎克（Antonj van Leeuwenhoek，1632～1723），大约在17世纪60年代制成了能放大270倍的最早显微镜。早在1658年，J.Swammerdam（1637～1680）首先发现蛙血中有卵圆形小体。雷文虎克利用他的显微镜，明确认识了血液中有红细胞。他首先在鲑鱼（salmon）血液中发现红细胞的细胞核。观察并描述了脊椎动物与非脊椎动物各种类型的红细胞形态。1677年，他的学生Ham（1650～1723）首先发现精子，他将这一发现写信向伦敦皇家学会报告，据Schierbeek（1959）[19]介绍，他的原信内容如下：

“我曾经多次检查了同一物质——人精液，它来自健康的男人而不是病人，长时间保存也未破坏，经过一定时间也未液化。但是在射精之后至脉搏跳动六次之前，我看到其中有大量的活动物，在相当于一粒砂大小的精液中有时竟会有上千个。这些小动物（animaicules）比在血液中发现的使血液呈红色的小体（指红细胞）还要小，据此我判断在相当于一粒砂大小的精液中有不少于100万。其体形圆，前端钝，后端变尖，形成一条约为其体长五六倍的纤细尾部，厚度约为其体厚的1/25。由于其尾部动作如同蛇或鳗鱼之游于水中使它们向前运动，但遇较稠厚部位，其尾部往往不得不摆动8或10次方能前进一个发丝宽的距离。”

其后，雷文虎克进一步报道了一些动物的精子。

（二）卒中死与脑溢血关系的发现

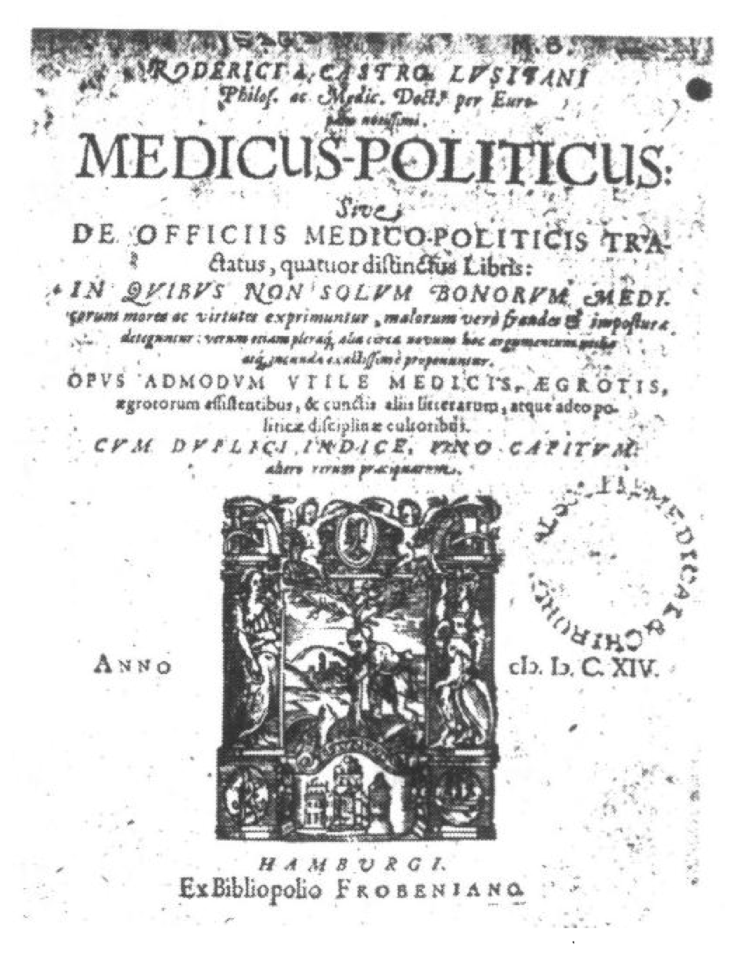
1658年，瑞士Schaffhausen的医师Johann Jacob Wepfer（1620～1695）解剖卒中的尸体，首次发现卒中的原因是大脑出血所致[3]。

第五节 其他重要著述与有名学者传略

一、其他重要著述

（一）《医学政治》[20]

《医学政治》（Medicus -Politicus）或《政治医学》 德国汉堡医师、哲学家Rodericus à Castro（1541～1627）编著，1614年出版。277页。曾被误译为《警察医学》。该书的主要内容是医学伦理学，其中一小部分涉及医学鉴定问题，包括创伤的检查、中毒的指征、处女性、阳痿等。(图2-2-6)



RODERICI A CASTRO LVSITANI
Philos. ac Medic. Doct. per Europam notissimi.
MEDICUS-POLITICUS:
Sive
DE OFFICIIS MEDICO-POLITICIS TRActatus, quatuor distinctus Libris:
IN QVIBVS NON SOLVM BONORVM MEDIcorum mores ac virtutes exprimuntur, malorum verò fraudes & imposturæ deteguntur: verum etiam pleraq; alia circa novum hoc argumentum utilia atq; jucunda exactissimè proponuntur.
OPVS ADMODVM VTILE MEDICIS, ÆGROTIS, ægrotorum assistentibus, & cunctis aliis litterarum, atque adeo politicæ disciplinæ cultoribus.
CVM DVPLICI INDICE, VNO CAPITVM: altero rerum præcipuarum.
ANNO cIↃ. IↃ. C. XIV.
HAMBVRGI.
Ex Bibliopolio FROBENIANO.

图2-2-6 《医学政治》(1614)

（二）《医学评定或决定》[21]

《医学评定或决定》（Medicina Critica sive Decisoria）或《评定医学》 Paul Ammann编，1670年在Erffurt出版，490页。它是第一部医学鉴定案例集。主要收集来比

锡大学医学系的鉴定意见和其他大学的重要的医学鉴定100例。是了解医学系在医学鉴定中作用的重要著书。1677年和1693年曾经再版。Ammann在该书序言中明确指出完整的尸体解剖是医学鉴定的坚实基础。他认为创伤致命只有两种：创伤本身致死和偶然致死，不存在第三种情况。

（三）《外科报告之我见》[22]

《外科报告之我见》（La Doctrine des Rapports de Chirurgie）或《外科报告学》Nicolas de Blégny（1642～1722）编著，1684年出版，全书共272页。Blégny是Orleans公爵的私人医生，在巴黎出版的第一部医学杂志的创始人（1679），在1678～1693年间任法庭外科医生（court surgeon）。其后在监狱中度过多年，在极度贫困中死去。该书旨在依据有关医生鉴定的新法令，履行外科医生的职责，改进医学报告的质量。例如对鉴定人如何履行任务提出如下的规范性意见[7]：①应能抵制引诱者的引诱和亲友的乞求；②凡事应亲自检查切勿受同事的影响；③应当确信鉴定意见不是基于主观的征象；④应对诈病（如注射血液，涂画的挫伤）有所警惕；⑤如事件可疑应尽可能不做肯定性预后；⑥应最精确地测量创伤的长、宽和深度；⑦应认真考虑该创伤是否真正的死因；⑧应用清晰易懂的语言，不用阿拉伯、理发师和学究的术语来说明受伤者的功能状态。这是一段了解17世纪鉴定人所处精神心理状态的有价值的叙述。这些意见作为“鉴定人须知”，在三百多年后的今天看来，仍然是有益的座右铭。

二、有名学者传略

（一）查克其亚

Paolo Zacchia（Paulus Zacchias，1584～1659）　欧洲法医学之父、著名意大利医学家。曾任罗马教皇Innocent十世和Alexaner七世的御医、教廷首席医师、教廷最高法院顾问。《法医学问题》第一版问世时（1621）年仅37岁，表明他是个年轻有为的医学家。他既通晓医学又谙熟法律，还是个优秀的画家、音乐家和诗人。1639年还编著了精神病学方面的专著《男性抑郁病》。

对于Fedele和Zacchia的个人历史，在法医学史研究中理所当然要受到格外的关注，但是迄今尚未发现更为详细的资料。他们都曾被后人誉为“法医学之父”，由于Zacchia对欧洲法医学的发展影响更为深远，因此受到学者们更深的尊敬。(图2-2-7)



图2-2-7　查克其亚（1584～1659）

为了纪念Zacchia的卓越贡献，刻有“Paolo Zacchia”名字的棺椁迄今保存在Vallicella圣玛丽亚教堂的底层[23]。1921年，由罗马法医学会和罗马大学法医学研究所创办的法医学杂志被命名为《Zacchia Rivista di

Medicina Legale e Delle Assicurazioni》[27]。1960 年 4 月 28 日，罗马大学举行了纪念 Zacchia 逝世三百周年的学术活动，由罗马大学的医学史教授 Pazzini 报告了 Zacchia 及其成就[24]。提到他为完成这一巨著付出了 29 年的辛勤劳动，引自 270 名医生、200 名律师和神学家以及 90 名各种来源作者的有关资料。

Zacchia 对欧洲法医学发展的贡献受到著名医学史家 Castiglioni 的重视，在其医学史著作中对 Zacchia 做出了令人瞩目的评价[25]。

"很少有人能象 Zacchia 那样受到同时代的医师们的普遍尊敬。由于他的深厚的知识使教皇 Innocent 十世委之以管理教廷公共卫生的重要的使命。他的著述在当代的法学界和医学界都处于权威的地位。他的含有大量法学知识的著书被看成是整个欧洲经典的教科书。A.V.Haller 曾经对他高度赞扬；Portal 在一个半世纪之后还要求法国所有的大学都应对他给予关注。Platner 也赞扬他的博学多才。直到 19 世纪之初，没有一部同类的书未表示出对他的天才的深刻印象。在他的 10 卷书之末，列出兼有法庭答复与判决的 85 个案例。所有提出的问题都是依据医学和法学的权威知识加以解决的，其中引用了各个时期的最重要的立法决定。因此，想要研究 Zacchia 著书中有关学问的人都会发现这是一个重要资料的真正宝库。"

（二）安曼

Paul Ammann（1634～1691）[26]　法医学先驱、植物学家。1634 年 8 月 31 日出生于德国的 Breslau。先在来比锡大学学医，毕业后到荷兰和英国旅行，后又回到来比锡大学攻读博士学位。1674 年任来比锡大学植物学教授，1682 年转任生理学教授，直至 1691 年 2 月 4 日逝世。作为植物学家，Ammann 曾任来比锡植物园的园长，他的植物学著作享有较高的声望。1674 年，Ammann 将 Fedele 所著的 1603 年版《论医生的报告》再版。1670 年在 Erfurt 发表了《医学评定或决定》。1690 年在法兰克福出版了《致命伤研究六十年史纪要》。这些都是 Ammann 对法医学发展所作的主要贡献。

（陈新山）

（三）波恩

Johannes Bohn（1640～1718）[26]　法医学先驱，来比锡大学解剖学与外科学教授（图 2-2-8）。1640 年 6 月 20 日出生。父亲 Johann Bohn 是位出身于纽伦堡的商人。早年受家庭教师的启蒙教育。1658 年 7 月在 Jena 大学学习哲学和医学。1659 年回到来比锡学习哲学、医学和化学。1660 年 7 月在哲学系答辩，并于 1661 年获得哲学硕士和医学士学位。1663 年 8 月开始横贯欧洲的教育旅行，历经德国、丹麦、荷兰、英国、法国和瑞士等国。1665 年 12 月回国。在接受由 Ammann 主持的答辩会后不久，于 1666 年 4 月获得医学博士学位并取得在大学授课资格，应医学系的要求讲授医学和解剖学等课程。自 1668 年 2 月任解剖学教授后，长期担任解剖学和外科学课程的讲授。其后曾任系主任、大学总务长，并于 1693 年任校长。Bohn 在 1668 年 1 月与神学教授的女儿 Catherina Sabine 结婚。他的金婚纪念日也正是他任解剖学教授工作的 50 周年。1718 年 10 月因右足化脓而接受外科治疗，伤口虽然愈合，但健康状况不佳，终于在 1718 年 12

月 19 日逝世。



图 2-2-8 波恩（1640～1718）
（引自 E.H.Ackerknecht，1950～1951）

Bohn 在来比锡大学的长期工作中获得很高的声望，被认为是杰出的解剖学家和医师，他博学多才，目光敏锐，从事果断，坚持不懈地发展和改进本专业的现状。他与欧洲各国的同行保持密切的联系，他拒绝某些大学的聘请，因为他对在来比锡大学的工作感到满意。一些德国法医学史的研究者（Mende，1819；Janovsky，1881；Rabl，1909）一致认为 Bohn 是德国法医学的奠基人。

（陈新山）

参考文献

[1] Britain RP. The Origin of legal medicine in France. Med Leg J, 1967. 35: 25

[2] 石山昱夫译. メンデ法医学小史. 東京: 帝京, 1994. 143

[3] Nemec J. Highlights in Medicolegal Relation. Washington D.C.: DHEW, 1976

[4] 石山昱夫译. メンデ法医学小史. 東京: 帝京, 1994. 158

[5] 石山昱夫译. メンデ法医学小史. 東京: 帝京, 1994. 163

[6] Kriwatsy P. A Catalogue of Seventeenth Century Printed Book in the National Library of Medicine. Bethesda: U.S.Dept. Health, 1989. 1 304

[7] Ackerknecht EH. Legal medicine in transition. Ciba Symposia, Winter, 1950～1951. 11: 1 290～1 298

[8] Beck TR. Elements of Medical Jurisprudence. 2nd ed. London: John Anderson, 1825. 51, 53, 218, 224

[9] Smith S. The history and development of forensic medicine. BMJ, 1951. (March 24): 599～607

[10] Suevus B. Tractatus de Inspectione Vulnerum Lethalium & Sanabilium. Marpurgi: C. Chemlini, 1619

[11] Sebig M. Examen Vulnerum Singularium C. h. Partium Prout Lethalia Sunt, vel Sanabilia vel Incurabilia. Argentor, 1638

[12] Welsch G. Rationale Vulnerum Lethalium Judicium. Lipsiae: Sumptibus ac leteris Ritzschianis, 1660

[13] Ammann P. Praxis Vulnerum Lethalium, Sex Decadibus Historiarum Rariorum. Francofurti: Apud Johann, 1690

[14] Bohn J. De Renunciatione Vulnerum, Seu Vulnerum Lethalium Examen. Lipsiae: Sumtibus J.F.Gledisch, typis Ch. Fleischeri, 1689

[15] 石山昱夫译. メンデ法医学小史. 東京: 帝京, 1994. 149

[16] Curran WJ. The confusion of titles in the medicolegal field. Med Sci Law, 1975. 15 (4): 270

[17] Tagereau V. Discours sur l'Impuissance de l'Homme et de la Femme. Paris: Brayet & Rovsset, 1612

[18] Brittain RP. "Proof of congress" in alleged impotence, Med Leg J, 1964. 32: 125~127

[19] Schierbeek A. Measuring the Invisible World. The Life and Works of Antoni van Leeuwenhoek FRS. London: Abelard-Schuman, 1959

[20] Castro R. de. Medicus-Politicus sive De Officis Medico -Politicis Tractatus. Hamburgi: Ex Bibliopolio Frobeniano, 1614

[21] Ammann P. Medicina Critica, sive Decisoria: Cum Centuria Casuum Medicinalium in Concilio Facultatis Medicae Lipsiensis. Erffurti: J.G.Hertzl, 1670

[22] Blégny N de. La Doctrine des Rapports de Chirurgie, Fond é sur les Maximes d'usage et sur la Nouvelles Ordonnances. Leon: T. Amaulry, 1684

[23] Tornata Scientifica. (presidente: C. Gerin). Zacchia, 1960. 35: 525~527 *

[24] Pazzini A. Paolo Zacchia e l'opera sua massima (Paolo Zacchia and his works). Zacchia, 1960. 35: 527~533 *

[25] Castiglioni A. (transl. by F. B. Krumbhaar). A History of Medicine. 2nd ed. New York: A. A. Knopf, 1947. 558

[26] Händel K. in Fortschritte der Rechtsmedizin. Festschrift für Georg Schmidt. J. Barz, et al, ed. Berlin: Springer-Verlag, 1983. 2~29

[27] Nemec J. International Bibliography of Medicolegal Serials. Washington D.C.: DHEW, 1969. 75

* Thanks deeply to the Italian translator, Pia Foglia, a Cultural Attaché of Italy Embassy in China

第三章
18世纪的欧洲法医学

第一节 18世纪的主要法医学著述

18世纪是欧洲早期法医学进入繁荣的发展时期，其中法国和德国的医学家特别是外科学家和解剖学家始终占据前沿阵地，对法医学的形成与发展做出了重要的贡献。在这个时期各种各样法医学著作的出版是其发展繁荣的重要标志之一。根据收集到的资料可分为以下四类：医学鉴定案例集、法医学文献编目书籍、法医学参考书和教学用书。最后一种将在法医学教育的发展中给予介绍。

一、医学鉴定案例集

17世纪以来的检验鉴定案例日益增多，促使人们注意收集案例，总结检验经验，以便进一步提高医学鉴定质量。这一方面的书籍大都出现于本世纪的前半，代表性的有：

（一）法国出版

《编写外科报告的方法与技术》[1]　由法国外科医生、巴黎获管事师傅（maître juré）称号的外科医师协会会长Devaux（1649～1729）编著，1703年初版，曾再版多次。我得到的是1746年版本，635页（图2-3-1）。主要内容是以二百余件检验案例为基础，分门别类讲述如何编写与创伤和死亡有关案例的外科检验报告。其中有许多案例反映了17世纪由于采用解剖检验技术使医学检验达到的先进水平。如在1663年检验一妇女悬吊颈部死亡例，发现在右乳房掩盖下的胸前部有一创口很小的刺创，深达胸腔，由于刺创贯通心脏造成大出血而死亡。推定凶器是较细的刺器。是被他人刺杀后伪装自缢。又在1685年检验一水中男性尸体，解剖其腹部发现胃的外面呈红褐色，胃底部黏膜有两处腐蚀痕，腹腔下部有少许黑色液体，与这些液体接触的小肠变黑。鉴定认为是中毒后投入水中伪装溺死。此外有意义的是反映时代特点的与性病有关的活体鉴定例，如1666年有一妇女指控其丈夫传染给她性病，检验证实为梅毒。1663年有一婴儿和一

名护士得了梅毒，经过调查和检验证实是被另一患有梅毒的护士传染所致。

L'ART DE FAIRE

LES RAPPORTS

EN CHIRURGIE,

Où l'on enſeigne la Pratique, les Formules & le Style le plus en uſage parmi les Chirurgiens commis aux Rapports.

Par feu M. Devaux, ancien Prevôt de la Compagnie des Maîtres Chirurgiens de Paris.

NOUVELLE ÉDITION,
Revue, corrigée & augmentée.



A PARIS,
Du fonds de la Veuve d'Houry,
Et ſe trouve
Chez d'Houry, Imprimeur-Libraire de Monſeigneur le Duc d'Orléans, rue de la Vieille Boucleric.

M. DCC. XLVI.
Avec Approbation, & Privilège du Roi.

图 2-3-1 《编写外科报告的方法与技术》（1746）

（二）德国出版

1.《法医学案例集》[2]　是由曾任波兰国王御医，后任 Saxony 选帝候私人医师的 Zittman（1671～1757）所编辑，于 1706 年在法兰克福出版。该书是对 1670 年出版的 Ammann 的医学鉴定案例集的补充，包括 1650～1700 年间的有关案件，反映的是来比锡大学医学系的鉴定意见和问题。

2.《法医学大全》[3]　由德国 Giessen 大学教授 Valentini（1657～1729）编著。他先是在 1701 年出版了《法医学案例汇编》（Pandectae Medico Legales），1711 年出版了《法医学新知》（Novellae Medico -legales）。1722 年将以上两书及新著《Authentica Jatro - forensia》合编为《法医学大全》一书出版。大部分内容是在不同时期中的疑难案例的法医学鉴定，来自医学系和其他机构的鉴定意见。其中还包括一些法医学研究论文和有关巫医案件的判决[4]。

3.《医学鉴定汇编》[5]　Kühn（约 1750～1796）编著，1791～1796 年间在德国 Breszlau 出版。

二、与文献编目有关的法医学书籍

（一）《法医学》[6]

法兰克福医学教授 Goelicke（约 1670～1744）编著。该书的副题包括“证实方法、历史文献抄录、法医学评论与说明”等内容（图 2-3-2）。1723 年出版。全书共 380 页。分 3 个部分：①历史文献抄录：自菲德尔著书（1602 年版）起共收集各种法医学文献 96 条，并附法医学评论与说明；②分样本（specimen）1，2，3，论述妊娠、分娩，创伤、致残的外科与治疗等；③分样本 4～8，每个样本列举加洛林刑法的一二项有关条款，以此为大前提（sumptio），然后就其中的法医学内容加以论述（expositio）。如样本 4 列举刑法第 35、36 条后就秘密分娩与杀婴及其检验进行论述等。

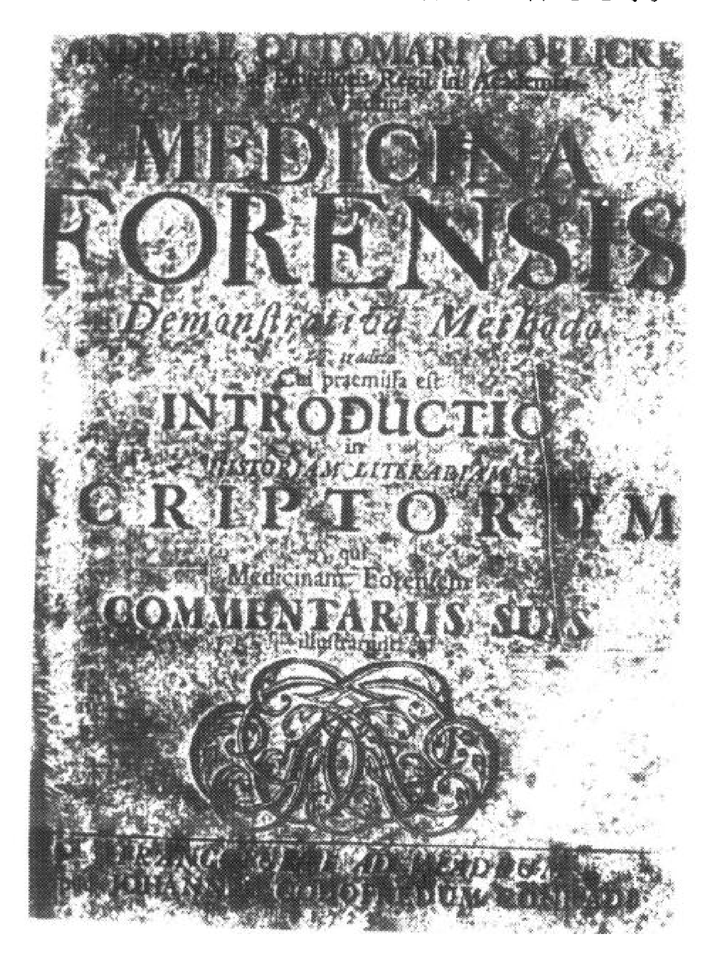


图 2-3-2 《法医学》（A.O.Goelicke，1723）

（二）《国家医学或法医学与医学管理文献集》[7]

德国哈勒的内科医师 Daniel（1753～1798）编辑。是继 Goelicke 之后的最重要的文献集。所收的拉丁、法、德文文献自 16 世纪末起至 1784 年止共两千五百余条。

三、法医学参考书

法医学参考书是法医学由实践进一步向理论发展的产物，反映当代科学技术水平的

著作。此类书籍的编写主要来自以前学者的著书、检验经验的积累以及科学研究的论著。除个别的以外，这些书籍大都出版于18世纪的后半，代表性的有如下数种。

（一）德国出版

1.《医事法制》[8]　德国医学与自然科学教授Alberti（1682～1757）编著。自1725～1736年共出版6卷（图2-3-3）。该书用"Systema Jurisprudentiae Medicae"作为书名，似乎是法医学第3个英文名称"medical jurisprudence"的由来。但Alberti自己提出这个术语是来自Castro所著的《医学政治》（1614）。据称该书是为医生和律师双方编写的，是就诉讼中与医学有关的各种问题加以简要说明的手册性参考书。其中包括各种医事法学课题、临床的和法医的案例、法律的和医学的辩护、医学系的鉴定意见、法律判决、医学和法律刊物摘录、有趣的法医观察等。称得起是本世纪前半的巨著，被作为重要的法医学参考书使用多年。但该书仍然持有不少荒谬、落后的观点，如赞同刑讯、支持"尸体出血论"，相信巫术和恶魔等[4]。

D. MICHAELIS ALBERTI
REG. MAJ. BORUSSIAE CONSIL. AULIC. AC PROF. MEDIC. ET PHILOS. NATUR. PUBL. ORDIN.
SYSTEMA
JURISPRUDENTIAE MEDICAE,
QUO CASUS FORENSES, A JCtis ET MEDICIS DECIDENDI, EXPLICANTUR OMNIUMQUE FACULTATUM CONSENSU CONFIRMANTUR,
IN PARTEM
DOGMATICAM ET PRACTICAM
PARTITUM, CASIBUS, RELATIONIBUS, JUDICIIS, RESPONSIS ET DEFENSIONIBUS JURIDICIS ET MEDICIS FORENSIBUS SPECIALIBUS ILLUSTRATUM,
IN USUM
JURISPRUDENTIAE & MEDICINAE,
SEORSIM JUDICIORUM
CIVILIUM ET ECCLESIASTICORUM
DIRECTUM,
ET CUM PRAEFATIONE
CHRISTIANI THOMASII &c.
INDICEQUE REALI INSTRUCTUM.



图2-3-3　《医事法制》（1725）

2.《简明系统法医学》与《系统法医学》　德国Königsberg大学医学系教授、内科医师Metzger（1739～1805）编写了两部有影响的著书[4]：《简明系统法医学》（1793）和更为重要的参考书《系统法医学》（1794）。其中《简明系统法医学》的法医学原文是"gerichtlichen Arzneiwissenschaft"，应译为"法药物学"，可能与法医学通用。

（二）法国出版

1.《论法医学与公共卫生学》[9]

法国马赛的著名医师 Fodéré（1764～1835）编著。1799 年初版，3 卷。以后又根据法兰西帝国法律和现时的法医学进展，进一步修订、增补、扩大为 6 卷的巨著，于 1813 年出版。6 卷本共 3 111 页，是 Zacchia 以后未曾有的内容最为丰富的著作。它不仅被认为在法国有划时代的意义，并且反映 18 世纪的法医学成就，是 18 世纪和 19 世纪初的代表作。据认为[10]他的成就与他的先进思想分不开，他是著名法医学家 A.Louis 的学生，曾接受启蒙运动的思想教育，做过革命军中的外科医生。他的贡献不仅表现在法医学上，还曾发表精神病学的专著，在坏血病、甲状腺肿、卫生统计学和流行病学、公共卫生和经济学等方面都曾做过一定的研究。

2.《法医学与医学管理》[11]

据该书的封面（图 2-3-4）记载，编者 Mahon（1752～1801）是巴黎大学医学系法医学与医学史教授，巴黎性病防治院主任医师，皇家医学会会员。是现知第一部注明法医学教授职称的著书。全书共 3 卷，1 577 页。刊于 1801 年。因与 Fodéré 著书同属于世纪之交的著作，反映的主要是 18 世纪及其以前的成就，故暂与 Fodéré 著书并列于此。该书卷一主要内容是阳痿、去势、两性畸形、破贞、强奸、鸡奸、妊娠分娩、堕胎、精神异常和诈病等；卷二有各部位损伤、生殖器损伤、假死、暴力死、尸体解剖、中毒和杀婴等；卷三有两部分，第一部分包括溺死、悬吊、报告方法和咨询等；第二部分是医学管理包括独身、同居、传染病、结婚、妊娠、分娩、剖腹产、接种等。

MEDECINE

LÉGALE,

ET POLICE MÉDICALE,

DE P.A.O. MAHON,

PROFESSEUR DE MÉDECINE LÉGALE ET DE L'HISTOIRE DE LA MÉDECINE A L'ÉCOLE DE MÉDECINE DE PARIS; MÉDECIN EN CHEF DE L'HOSPICE DES VÉNÉRIENS DE PARIS; MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE, DE LA SOCIÉTÉ MÉDICALE D'ÉMULATION; ET AUPARAVANT, DOCTEUR DE LA FACULTÉ DE PARIS, MEMBRE DE LA SOCIÉTÉ ROYALE DE MÉDECINE, etc. etc.

Avec quelques Notes du cit. FAUTREL, ancien Officier de Santé des Armées.

TOME PREMIER.

A PARIS,

Chez F. BUISSON, Imprimeur-Libraire, rue Hautefeuille, n°. 20,

ET A ROUEN,

Chez J.B.M. ROBERT, Imprimeur-Libraire, derrière les Murs Saint-Ouen, n°. 4.

AN X (1801).

图 2-3-4 《法医学与医学管理》(1801)

（三）英国出版

《法医学基础》[12] Farr（1741～1795）编译，1788 年在伦敦出版。副题是："在离婚、强奸、谋杀等案件中验尸官和法庭审判所需人体有关问题的简要叙述"。该书是用英语写的第一部法医学著作，是由 J.F.Faselius（1767）所著《法医学基础》（拉丁文）翻译而来，增加了精神病部分，删除了刑讯部分。

四、法医学的专题论集

18世纪后半，法国外科医生、法医学的先驱 Antoine Louis（1723～1791）（图 2-3-5）曾先后发表数部有关尸体解剖和法学关系问题的专论（mémoire），如论溺死（1748）；论尸僵并将其作为死亡的另一确证（1752）；论缢死的检查，提出缢死的自杀与他杀鉴别法（1763）等。其中涉及许多重要的法医学案例。Louis是法国Metz人，从事医生鉴定人工作近30年，曾在巴黎圣康姆（St.Côme）学院讲授法医学，在审判Montbailly、Syrven、Calas、Chassagneux和Baronnet等有名案件中曾起过重要的作用[13]。



图 2-3-5　A.Louis（1723～1791）
（引自 E.H.Ackerknecht，1950）

1763年，著名病理学家 Morgagni（1682～1771）[14]以《解剖学上的两封信》为题发表有关处女性、射精不能和妊7月末胎儿有无生活能力问题的三个专论。是根据大量文献资料及自己的经验而编写的。其一针对在助产士中流行的处女性两个标志：处女膜和处女的阴道口狭窄，认为是热水浴后的非特异现象，是不可信的。其二是对一能够勃起但不能射精症例的会诊。最后是认为胎儿在妊7月末身体各部已经形成，有生活能力。Morgagni的名著《论疾病的位置与原因》出版于1761年，其中记载了640例尸体解剖的经验，提出疾病的位置在一个或数个器官上。认为疾病的作用可使器官发生解剖学的变化，根据这些变化可以反过来推定疾病的性质和原因。这个观点和当时根据器官的损伤认定致命伤和推定死因是一致的，表明在病理学和法医学两个学科发展过程中有某种相辅相成的作用。由于Morgagni的突出成就，在医学史上被尊称为"病理学之父"。在一些涉及法医学问题的案件中，Morgagni也常受邀提供鉴定意见，是病理学家在近代法医学形成中起一定作用的例证。

1786年，Kühn编写了一部小册子《肺浮沉试验正确吗?》[15]，对该试验的有效性提出怀疑，认为它只能说明可能性而不是完全真实的证明。

第二节　法医学教育的发展

一、法医学讲座的开设与教授职位的设置

（一）法医学讲座的开设[4,10]

1. 德国　1724年柏林的内外科医师会不定期地举办法医学讲座，自1786年起才有规律地举办。自1751年起，在Göttingen由解剖学、生物学和外科学教授，现代生理学先驱哈勒（A.V.Haller，1708～1777）主办法医学讲座。哈勒的讲座拉丁文手稿被作为遗著译为德文，书名《法医学讲义》（1782～1784）。表明在近代法医学的形成时期也

有生理学家的贡献。

自1778年起，J.D.Metzger教授在Königsberg举办法医学讲座。1784年起在Ingolstadt由F.A.Stebler（1705～1789）教授主持的法医学讲座上，原用拉丁语讲授改为用德语讲授。

2．意大利　自1786年起，Pavia大学医学系指定G.Ramponi为各论病理学、内科学和法外科学教授，并在该院主持这些学科的讲座直到1790年。他是已知在意大利进行系统的法医学讲座的第一人。自1789年起，在那不勒斯大学由S.M.Ronchi（1763～1841）教授主持与上述相同的讲座。

3．英国　1789年A.Duncan（1744～1828）被聘任为爱丁堡大学医学系（生理学）教授，1792年开设法医学与公共卫生学讲座。

4．俄国　1795年或1796年莫斯科大学由F.F.Keresturi（1735～1811）教授讲授解剖学、生理学、医学史和法医学。1799年以后所有的俄罗斯大学医学系以及圣彼得堡的军事医学院都将法医学列入教学日程。

5．丹麦　1740年，G.G.Detharding（1671～1747）教授在哥本哈根大学开设法医学讲座。

（二）法医学讲座教授职位的设置

在大学开办法医学讲座并设置教授职位（chair）是对该学科的存在予以承认的标志。1785年布拉格大学医学系首设法医学与医学管理教授职位，波西米亚的内科医师Eduard V.G.von Lobes（1763～1827）为该讲座教授[4]。

在法国革命前，巴黎大学医学系无法医学教育课程。法兰西共和国建立（1792）后取消了这个医学系。1794年，第戎科学院（l'Academy de Dijon）解剖学教授F.Chaussier（1746～1828）被派往巴黎，与化学家A.F.de Fourcroy（1755～1809）合作建立一所新的医学教育学校——巴黎卫生学校。法兰西共和国3年霜月14日（1795年11月21日），国民公会通过的一项法令规定将法医学作为巴黎卫生学校12个教学科目之一，并设立了法医学与医学史教授职位[16]。第一任教授是P.Lassus（1741～1807），他在6个月后辞去这一职务，由A.O.de Mahon继任。1795年，Strasbourg大学也设置了法医学讲座教授职位，由J.Noel（1753～1808）任教授[4]。

二、法医学教学计划与讲座用书

（一）法医学教学计划

据Balthazar和Dérobert（1949）介绍[16]，巴黎卫生学校的法医学与医学管理教学计划有以下23项内容：绪论（法医学起源和发展史、必要性与应用、分科原则、法医的质量与必需条件、编写检验报告的技巧）；性交不能；强奸、处女性、受精；明显妊娠；伪装妊娠；堕胎；早产；延迟分娩；诈病；自杀及与他杀鉴别的指征；毒物与中毒；杀婴；全身性损伤；头部损伤；胸部损伤；下腹部损伤；四肢损伤；法庭报告；卫生与医学管理；传染病与流行病；窒息；过早埋葬；死亡的指征与确认的方法。这是现存最早的法医学教学计划。

（二）法医学讲座用书

1.《法医学基本原理》[17]　德国 Jena 的 Teichmeyer（1685～1746）教授编著，1723 年版。该书曾多次再版。我见到的是 1762 年第 5 修订版，由 Faselio 教授编修（图 2-3-6）。全书 262 页，分 25 章。主要内容有：年龄、妊娠、分娩、处女性、隐瞒妊娠、伪装妊娠、亲子间的相似性、胎儿的暂时性生命力、合法分娩、堕胎、异期复孕、水泡胎、畸胎、两性畸形、阳痿、性交与生殖障碍、诈病、鼠疫、毒物与中毒、尸体检验的必要性、致命伤、单一器官的致命伤、杀婴、刑讯等。据作者自述该书的取材以与法律密切相关的医学内容为限。该书出版后被作为教科书使用多年，是最早的法医学教科书。由上述内容可见该书是以性问题的医学鉴定为主要内容，创伤所占比重较小。

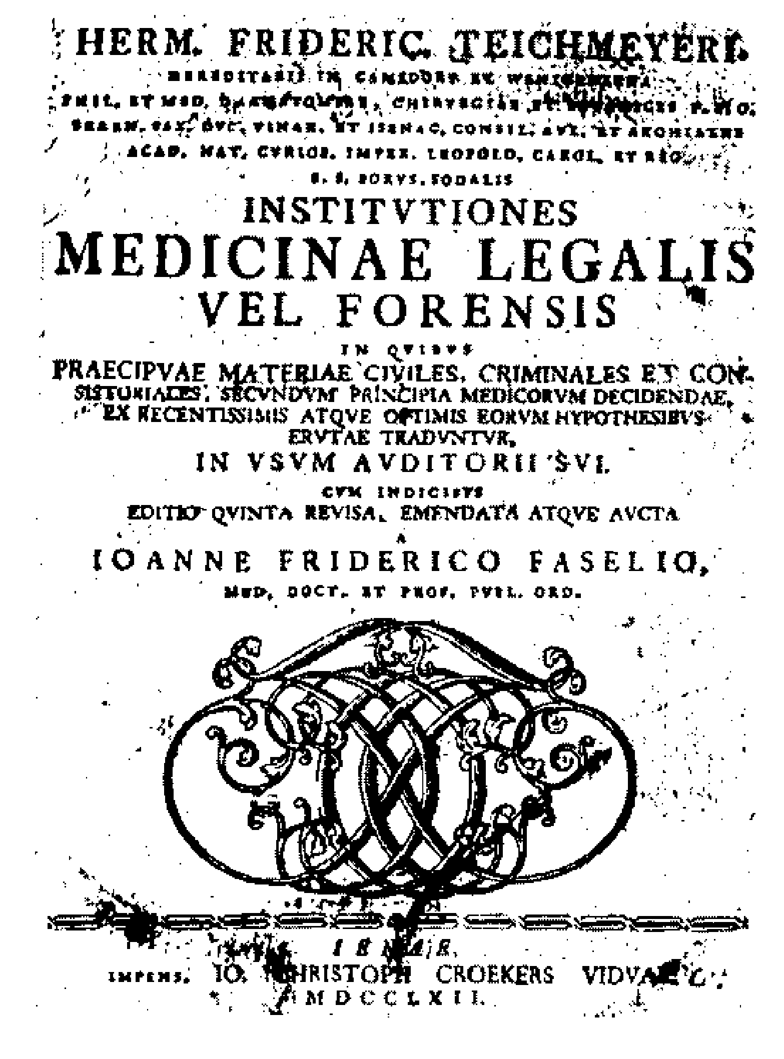

HERM. FRIDERIC. TEICHMEYERI
INSTITVTIONES
MEDICINAE LEGALIS
VEL FORENSIS
IN QVIBVS
PRAECIPVAE MATERIAE CIVILES, CRIMINALES ET CONSISTORIALES, SECVNDVM PRINCIPIA MEDICORVM DECIDENDAE, EX RECENTISSIMIS ATQVE OPTIMIS EORVM HYPOTHESIBVS ERVTAE TRADVNTVR,
IN VSVM AVDITORII SVI.
CVM INDICIBVS
EDITIO QVINTA REVISA, EMENDATA ATQVE AVCTA
A
IOANNE FRIDERICO FASELIO,
MED. DOCT. ET PROF. PVBL. ORD.
IENAE,
IMPENS. IO. CHRISTOPH CROEKERS VIDVAE.
MDCCLXII.

图 2-3-6　《法医学基本原理》（第 5 版，1762）

2.《法医学与法外科学基础》[18]　匈牙利大学外科学教授 Plenck（1739～1807）编著（其后 Plenck 转到维也纳工作）。1781 年版，拉丁文本，全书 184 页（图 2-3-7）。除简短的总论内容外共分 4 个部分。

（1）与刑法有关问题：包括司法尸体检验、创伤、窒息、中毒、荒谬治疗、杀婴、

堕胎、刑讯等的征象。

（2）与民法有关的问题：包括遗传、父权、母权、生死产、成熟与未熟儿、妊娠分娩、畸形、水泡胎、年龄、诈病、隐瞒妊娠等。

（3）与教皇法有关的问题：包括离婚、女性不孕、男性阳痿、畸胎、可疑性别、鬼神附体、巫术、奇迹和洗礼等。

（4）与卫生行政有关的问题：包括公共卫生、传染病、各种病人、孕产妇、出生、死亡、家畜等的管理。

JOSEPHI JACOBI PLENK,

Chirurgiæ Doctoris, nec non Chirurgiæ, Anatomiæ, atque Artis obstetriciæ Professoris Regii, publici ac ordinarii in Regia Universitate Budensi.

ELEMENTA

MEDICINÆ ET CHIRURGIÆ

FORENSIS.



Oportet hoc in casu animum habere ab omni adfectu, & perturbatione liberum ac vacuum: credendo Deum ... nobis adesse.

M. SEBIZIUS in Ex. Tab. p. III.

VIENNÆ,

APUD RUDOLPHUM GRAEFFER.

1781.

图 2-3-7 《法医学与法外科学基础》（1781）

该书的特点是纲要式的，标目清晰，条理分明。内容的分类明确以刑法、民法、教皇法和卫生行政法规为基础也是以前法医学书籍所仅见的，清楚地表明了18世纪法医学的服务对象和性质。Nemec[4]着重指出该书还有以下几点值得注意：书中提出了损伤的医疗费和赔偿问题，并指出中毒的唯一证明法是由人体器官中检出毒物，这个重要观点在19世纪Orfila的《论毒物》出版之前一直未被普遍接受。书中还涉及鬼神附体和巫术问题，但作者持有怀疑，申明有待神学来解决。该书的出版颇受学界的重视，1799年被I. Kashinski译为俄文本并成为莫斯科大学的教科书，也是英国G.E. Male著书

(1818) 的基础。

3.《法医学讲义》[19]　1792 年 Duncan 将其讲座用讲稿以讲义的名义在爱丁堡出版，这是继 Haller 以后又一部以讲义为书名的教学用书。

三、学位教育

Kaiser 和 Simon[20]在其《Halle-Wittenberg 大学法医学史》一书中，介绍了该大学在 Alberti 教授时期的法医学博士论文（表 2-3-1）。这是最早的法医学博士课题记录。最早的答辩约始于 1704 年，Alberti 教授亲自主持的答辩在 1711～1743 年间共有 15 次之多。所研究的内容主要是法妇产学方面的问题，反映了 18 世纪前叶德国法医学研究的特点。

表 2-3-1　M. Alberti 教授时期答辩的法医学学位论文

年度	报告人	主席	论　　题
1704	Kanold	Stahl	论流产与死胎
1708	Stabel	Goelicke	作为示教的样本，妊八月分娩活产儿及其合法性
1711	Liebezeit	Alberti	论有毒的和污染的助产所致的流产
1724	Hansen	Alberti	论人胎儿生机（animation）的完成
1725	Corvinus	Alberti	论人体内的魔鬼作祟
1726	Bierbrauer	Alberti	论死后出血与尸体出血法律
1728	Seiler	Alberti	论肺浮沉试验的谨慎应用
1729	Schirmer	Hoffmann	外源性、流产、毒物和春药等所致损害的选择性问题的法医学观察
1729	Oilsner	Alberti	论迟延分娩
1729	Geyer	Alberti	论死胎
1729	Kraus	Alberti	论刑讯的对象（适宜的与不适宜的）
1730	Muth	Alberti	论暴力性堕胎及其征象
1731	Wegner	Alberti	论脐带结扎疏忽在杀婴原因中所占的地位
1734	Parreidt	Hoffmann	论小心、谨慎对待控诉资料中的毒物问题
1738	Glaser	Alberti	对市政官命令 Libr. 21 Tit 1 的医学评论
1739	Flaction	Alberti	有关治疗性泌乳的法律
1740	Kruschius	Alberti	因婚姻关系错乱和可疑对身体的法的检视
1741	Engel	Alberti	论未婚女子出现的可疑泌乳
1743	Gräbner	Alberti	论真实的与伪装的忧郁症

第三节　法医学期刊的刊行

17 世纪后半，随着科学研究论文的增多，迫切要求及时交流研究成果和经验，科

学期刊开始应运而生。法医学期刊的刊行要比其他学科的为晚。18 世纪以来，法医学的研究文献日渐增多，为法庭服务的医学鉴定更为普遍开展，有更多的专家涉足法医学领域，促使法医学期刊也终于问世了。这是早期法医学发展繁荣的另一重要标志。

和法医学著作一样，德国也是早期法医学期刊的诞生地。据 Nemec[21]收集的资料，第一部包含法医学内容具有系列性质的刊物是于 1736 年在法兰克福出版的。刊名（拉丁）很长，简称是"法兰克福医学文选，解剖学、首次实验、外科学、药物学、……临床与司法各种案例的观察……"。创办人是 Konrad。断续出刊 13 年，共 4 册，并分卷。

第一部完全以法医学名义发行的期刊是《Der Medicinische Richter》（医学裁判人），创办人是 Hasenest，1755 年刊行于巴伐利亚州的 Onolzbach（今安斯巴赫）。其中主要内容是 1735 年以来地方医师会对法医案件的鉴定意见，至 1759 年出版 4 卷时，因主编年高而停刊。

1778 年 Metzger 教授在 Königsberg 创办了期刊《法医学观察》，原定每年一期刊载医学鉴定案例，但仅出版了两期而止。真正的法医学杂志是由 Konrad F.Uden 创办的《法医学与医学管理杂志》（Magazin für die Gerichtlich-Arzeneikunde und Medicinische Polizei），1782 年刊行于萨克森州的 Stendal。同年，W.H.S.Bucholz 在 Weimar 出版了《法医学与医学管理评论》的第一部。此后，法医学刊物在德国各地陆续刊行，如 1783 年在柏林和来比锡，1784 年在 Königsberg，1785 年在来比锡和 Stendal，1787 年在法兰克福，1789 年在柏林、来比锡和斯特拉斯堡等。18 世纪法医学刊物的出版几乎为德国所独占，法医学在德国的繁荣发展可见一斑。

第四节　医学鉴定制度的进展及早期法医学发展的特征

一、医学鉴定制度的进展

（一）医学鉴定制度的普及与争议[4,22]

1. 医学鉴定制度的普及　1714 年俄国彼得大帝一世发布的"军事条令"规定，对暴力致死的案件必须进行医学鉴定。其中特别指出："出于案件需要，医生可以切开尸体认真地检查，判明其因何原因而死。"表明俄国是仅次于法国较早地提出通过尸体解剖查明死因的国家之一。1768 年，奥地利帝国的 Theresiana 刑法规定对某些刑事案件强制进行医学鉴定。1770 年瑞典法令规定所有未来的尸体解剖都应由医生鉴定人施行，从而为瑞典法医学的发展打下坚实的基础。

2. 他杀案件是否需要医学鉴定的争议[4,23]　1723 年德国的法学、医学与哲学博士 P.Leyser（1690～1728）在 Helmstadt 发表法学论文："令人失望的他杀案件中的尸体检验"一文，否定在他杀案件中检验损伤的必要性。他的主要论点是：对于杀人犯罪，在刑法上要追究其是否"故意"，故意则处以极刑。追究是否故意乃是法官的责任，与尸体检验无关。罗马法要求追究是否"故意"，但并未对尸体检验提出要求。根据他的观点，法定要惩罚的不是杀人"行为"而是"故意"，从而使提供杀人证据的尸体检验乃至尸体解剖成为无意义、不必要的措施。这一荒谬主张理所当然地引起学者们的强烈反对，先有哥本哈根大学的 G.G.Detharding 教授著文"论他杀案件中检验创伤的必要性"（1726），其后有 P.Gerike（1737）和 Böhmer（1747）等著文反对。值得注意的

是反对尸体检验的也并非 Leyser 一人，据 J.G.Hebenstreit（1728）报告，尚有 Stryk、Bodin 等一些法学家[23]。表明在近代法医学发展过程中围绕医学检验的必要性问题也是有矛盾和斗争的。

（二）鉴定人的资格问题

1. 法令规定有法医学知识才具备医生资格　1750 年萨克森州的皇家法令（Royal Mandate）规定医生为公众服务须具备下述学历证明：解剖学、外科学、法医学、化学、物理学和药物学。有这样资格的医生才能从事医学鉴定工作[4]。

2. 助产士作为鉴定人的威信不高[14]　助产士所做的医学鉴定向来不受学界重视，早在 Fedele 和 Zacchia 的著书中就指出助产士的鉴定多有谬误，其后更有人指出助产士除接产以外别无更多医学知识。为此，德国的妇女检验从来不单独依靠助产士，而是伴随医生进行的。

二、欧洲早期法医学发展的特征[24]

如以 15 世纪以前为欧洲法医学的萌芽时期，则 16 至 18 世纪是欧洲早期法医学形成和发展时期，这一时期的特征是：

建立了准许尸体解剖的医学鉴定制度，使法医学有可能研究人体内部的变化，使医学鉴定更具有科学性。

根据法律规定召唤医学鉴定人对有关的刑事和民事案件提供医学证据这一先进制度，由意、法、德等国起，几乎遍及欧洲大陆各国，为法医学的发展提供了广泛的可能性。

已有早期的系统法医学著作诞生，其后并有许多法医学著作和一些法医学期刊出版，为总结医学鉴定经验和交流科学研究成果提供园地。

一些阻碍科学发展的法律规定如性交不能的"会议证明法"、"尸体出血"认定罪犯等被废除，一些封建迷信观念和错误思想被破除，表明法医学是在不断克服中世纪的愚昧与世俗偏见中发展的。

被召为法庭做医学鉴定的主要是内外科医师和解剖学家，特别是意、法、德等国的内外科医师和解剖学家为欧洲早期法医学的形成和发展奠定了坚实的基础。

为保证鉴定质量，一些大学的医学系组织教授会议讨论，医学系鉴定是法医学未形成独立学科前的过渡形式。

为培养具有法医学知识的医学鉴定人，一些大学开设法医学讲座，到 18 世纪末，开始正式设置法医学教授职位，表明经历二百余年的奋斗，法医学作为一个独立的学科终于得到承认，并且开始有了自己的学术领导人。

法医学与其关联学科相伴发展，自 17 世纪以来与法医学相伴发展的关联学科是医学伦理学（或医学政治）和医学管理（包括公共卫生学和卫生法学）。前者如 Castro 的《医学政治》（1614）和 Percival（1740～1804）的《法医学，或在人体与外科职业中应有的伦理和教育》（1794）[25]。Percival 的《法医学》（Medical Jurisprudence），实际上是医学伦理学。该书的 1803 年版即更名为《医学伦理学》（Medical Ethics），成为医学伦理学的奠基书。后者可举出许多法医学和医学管理的共存书籍，尤其在 18、19 世纪交

接之际 Fodéré 和 Mahon 的两部著作[9,11]最有代表性，是两个学科共同发展的结晶。

medical jurisprudence 一词指的是法医学，但也被用于医学伦理学和医事法学，特别是后者；legal medicine 一词也有类似情况，今日仍然如此，值得注意。为了改变法医学名称的混乱状况，L.E.Hebenstreit 曾在 1751 年提出“anthropologia forensis”（法人类学）一词，试图代替已经应用的三个法医学名称，当时曾得到一些律师的支持，但终未能得到学术界的承认[4]。

第五节　有名学者传略[26]*

（一）阿尔伯特

Michael Alberti（1682～1757）（图 2-3-8）　德国医学与自然科学教授。1682 年 11 月 13 日诞生于纽伦堡的一个牧师的家庭。最初学习神学，并作为家庭教师来到耶那。先后在耶那大学和哈勒大学学习医学。1707 年，根据其父的愿望他回到纽伦堡，但不久他又回到哈勒，并于 1710 年被任命为副教授。1716 年任教授。1717 年开设物理学讲座。1729 年接管一座植物园。Alberti 有卓越的组织才能，曾多次任医学系主任、哲学系主任和副校长。1757 年 5 月 17 日逝世。Alberti 是一位兴趣广泛的学者和作家，他对哲学、神学、法学和医学都感兴趣。他的手稿仅目录就有 26 页之多，其中有上百



图 2-3-8　阿尔伯特（1682～1757）
（引自 K.Hädel，1983）



图 2-3-9　泰希梅尔（1685～1746）
（引自 K.Hädel，1983）

* 据同济医科大学法医学系陈新山译文。

篇是学术论文。他的著书除《医事法制》之外，尚有《加洛林刑法的医学评论》，其中设有专章论述内科医师、药师和外科医生的医疗事故及其处罚。

（二）泰希梅尔

Hermann F.Teichmeyer（1685～1746）（图 2-3-9）　德国法医学先驱。1685 年 4 月 30 日生于 Hannoversch-Münden 的一个医生家庭。曾在来比锡和耶那学习医学。1707 年获得博士学位并留在耶那大学任教。1717 年被聘为实验物理学教授，1719 年又被聘为医学副教授。1727 年以后，主要讲授解剖学、外科学和植物学。值得注意的是著名生理学家 Haller 是他的学生，后来并成为他的女婿。Haller 对法医学感兴趣并能开设法医学讲座很可能受 Teichmeyer 的影响。Teichmeyer 在 1705 年与耶那市市长的女儿 Maria S.Schellhase 结婚，生有一子，是医学博士；生有 10 个女儿，多数夭折，有 4 个女儿分别与 4 位教授结婚。1746 年 2 月 5 日 Teichmeyer 逝世。他的一生曾写了许多学术论文和医学教科书，其中最重要的就是作为教科书使用的《法医学基本原理》，书中强调尸体检验和尸体解剖的重要性。

（三）黑本斯特赖特

Johann E.Hebenstreit（1702～1757）　德国法医学先驱。1702 年 1 月 15 日生于 Orla 附近 Güttner 的一个牧师家庭。1716 年到维也纳上高级中学。1720 年入耶那大学，因未获得奖学金，又于同年入来比锡大学。在该校取得哲学硕士学位，并于 1730 年获得医学博士学位。其后被聘为来比锡大学教授，并被派赴非洲考察。回国后任生理学教授。1737 年任解剖学和外科学教授，1747 年任病理学教授。1748 年起任医学系终身主任。1757 年 Ro Bbach 战役后，给来比锡送来许多受伤的战士，Hebenstreit 在参加医疗工作中感染了伤寒，于 1757 年 12 月 5 日逝世。《法人类学》（Anthropologia Forensis）一书是他的主要著作，他就是试图通过这本书，以“法人类学”一词代替“法医学”术语。

（四）路德维希

Christian G.Ludwig（1709～1773）（图 2-3-10）　德国法医学先驱。1709 年 4 月 30 日生于 Brieg 的一个鞋匠家庭。1727 年入来比锡大学学习。因生活困难，依靠写诗贴补生活。1730 年他创作的一部悲剧上演，并出版了诗集。同年，他参加了在 Hebenstreit 主持下的一次植物学的学术讨论会。1731 年参加了 Karisbad 地方的植物志（Flora）研究。并作为一名植物学家参加了 Hebenstreit 组织的赴非洲考察队。回国后，于 1734 年在来比锡继续学习医学。1736 年获得哲学硕士学位，并开始讲授植物学。1737 年获医学博士学位。1740 年任医学副教授。1748 年后任生物学教授，1754 年任解剖学和外科学教授。1758 年任病理学教授，并成为普鲁士王国科学院院士。自 1750 年以来曾数次任大学校长，1758 年任医学系的常务主任。晚年他患有严重的咳嗽并有血痰，于 1773 年 5 月 7 日逝世。Ludwig 发表了许多植物学和医学方面的著作。他的主要兴趣是植物学，但也涉及法医学，他是 Ingolstadt 的法医学课程主讲人。他的著作《教学用法医学基本原理》（1774）和《法医学指南》（1779）都是由他的朋友解剖学、外科学和

病理学教授 E.G.Bose（1723～1788）整理，在来比锡出版的。

（五）丹尼尔

Christian F.Daniel（父子同名） 其父于 1714 年 12 月 13 日在 Sondershausen 出生，卒于 1771 年。先在耶那大学学习，是 Teichmeyer 的学生。1735 年到哈勒大学学医。1742 年获博士学位后在哈勒成为开业医，兼在大学授课，并被任命为 Schwarzberg -Sondershausen 亲王的御医。其子于 1753 年 11 月 30 日生于哈勒。在哈勒大学学习，并于 1776 年出版了其父的主要著作《尸体检验与解剖的医学鉴定和鉴定书汇编》。1782 年获得医学博士学位。1784 年出版了他的重要著作《国家医学或法医学与医学管理文献集》，卒于 1798 年。



图 2-3-10 路德维希（1709～1773）
（引自 K. Hädel，1983）

（六）法塞利乌斯

Johann F.Faselius（1721～1767） 1721 年 6 月 24 日生于 Berka。在耶那大学学医，1751 年获得医学博士学位。1758 年在耶那大学任副教授，1761 年任教授。1767 年 2 月 16 日去世。就在这一年，他的拉丁文著作《法医学基础》（Elementa Medicinae Forensis）出版了，其后被 S.Farr 译为英文本。其德文本在 1768～1770 年出版，是由 C.G.Lange 翻译的。Lange 是 Faselius 在 1751～1752 年开始讲授大课时的听众之一。Faselius 在其著书中提出了检验创伤的外科医生应具备的条件，对了解当时从事法医检验和解剖的外科医生是有益的：

（1）应当冷静、善良和谦虚；身体足够强壮，并有良好的视力；

（2）在解剖技术上应有足够的经验；

（3）具有足够的外科疾病的知识，如：脱位、骨折、创伤和溃疡等；有足够的外科手术经验，知道体表用药、绷带及各种外科器具的使用方法。

参 考 文 献

[1] Devaux M. L'Art de Faire les Rapports en Chrurgie. Nouvelle éd. Paris: la Vueve d'Houry, 1746

[2] Zittmann JF. Medicina Forensis, hoc est Responsa Facultatis Medicae Lipsiensis ad Quaestiones et Casus Medicinales ab Anno 1650 Usque 1700. Frankfurt am Mayn, 1706

[3] Valentini MB. Corpus Juris Medico-legales. Francofurti: J.A.Jungii, 1722

[4] Nemec J. Highlights in Medicolegal Relations. Washington DC: DHEW, 1976

[5] Kühn JG. Sammlung Medicinischer Gutachten. Breszlau: J.F.Korn der Aelter, 1791～1796

[6] Goelicke AO. Medicina Forensis, Demonstativa Methodo Tradita cui Praemissa est Introductio in Historium Literarium Scriptorum qui Medicinam Forensem Commentariis suis Illustrarunt. Francfurti: J.G.Conradi, 1723

[7] Daniel CF. Entwurf einer Bibliothek der Staatsarzneikunde oder der Gerichtlichen Arzneikunde und Medicinischen Polizei von ihrem Anfangen bis auf das Jahr 1784. Halle: Hemmerdesch Buchhandlung, 1784

[8] Alberti M. Systema Jurisprudentiae Medicae. 6 vols. Halae: Thomasii Chr, 1736

[9] Fodéré FE. Les lois éclairées par les Sciences Physiques, ou Traité de Médecine Légale et d'hygiéne Publique. Paris: Croullebois, 3 v. 1799, Paris: De Marne, 6 v. 1813

[10] Ackerknecht EH. Legal medicine become a modern science. Ciba Symposia, 1950～1951. winter: 1299～1304

[11] Mahon PAO. Médecine Légale et Police Médicale. 3 vol. Paris: F. Buisson, 1801

[12] Farr S. Elements of Medical Jurisprudence. London: T. Becket, 1788

[13] Ackerknecht EH. Legal medicine in transition (16th～18th Centuries). Ciba Symposia, 1950～1951. Winter: 1290～1298

[14] Morgagni GB. Epistole Anatomicae Duae. Neapoli: Domenico Terres, 1763. translated into English in Forens Sci, 1972. 1:339～387

[15] Kühn JG. Ist die Wasser-Lungen-Probe Richtig? Breslau: J.F.Korn, 1786

[16] *Balthazar V, Dérobert L. Histoire de la médecine légale. in Historire Genérale de la Médecine. ed. by Laignel-Lavastine M. vol 3, Paris, 1949:469

[17] Teichmeyeri HF. Institutiones Medicines Legalis vel Forensis. 5th ed. revised by Ioanne F. Faselius. Ienae: C.C.Vidvae, 1762

[18] Plenck JJ, Elementa Medicinae et Chirurgiae Forensis, Vienae: R. Graeffer, 1781

[19] Duncan A, Heads of Lectures on Medical Jurisprudence, or the Institutiones Medicinae Legalis. Edinburgh: Neill, 1792

[20] Kaiser W, Simon A. Die Geschichte der Gerichtsmedizin an der Universität Halle-Wittenberg. Halle: Martin-Luther Univ, 1978:18～23

[21] Nemec J. International Bibliography of Medicolegal Serials. Washington D.C.: DHEW, 1969. 6

[22] Raiski MI. Forensic Medicine. Moscow: Medgiz, 1953. 9～24 (in Russian)

[23] 石山昱夫译. メンデ法医学小史. 東京：帝京，1994. 170

[24] 贾静涛. 法医学概论. 第2版. 北京：人民卫生出版社，1998. 81

[25] Percival T. Medical Jurisprudence, or A Code of Ethics and Institutes, Adapted to the Profession of Physics and Surgery. Manchester, 1794

[26] Hädel K. in Fortschritte der Rechtsmedizin. Festschrift für Georg Schmidt. J. Barz, et al. ed. Berlin: Springer-Verlag, 1983. 2～29

(*文献16由王笑非译为中文)

第四章
17至18世纪的欧洲法医学成就

第一节　死亡、尸体现象与窒息死

一、死亡与尸体现象

死亡研究是和对假死的认识问题紧密联系的。Zacchia 就曾对死人的复苏做过有趣的论述，并提出以腐败现象为真死的确征（有的主张是 Bohn 最先提出的）。他的观点得到 J.J.Brüme（1742）和 Winslov（1747）的支持，但受到主张以尸僵为真死确征的 A.Louis（1752）的反对[1]。

虽然已经提出以尸僵为死亡的确征，为了防止假死时的过早埋葬“尸体”，大都停放尸体至出现腐败现象方才埋葬。明确提出腐败有 7 项指征：膀胱内充满黄褐色尿液；表皮与真皮剥离；出现尸斑和皮肤变青黑；尸臭；尸体气肿膨胀；男性的阴囊有血液坠积和指甲变青黑[2]。

尸僵和尸斑作为重要的早期尸体现象尚缺乏细致的记述。

1787 年，法国化学家 A.F.de Fourcroy（1755～1809）观察到一些长时间埋葬的尸体转化为脂肪样物质，将这一现象称为尸蜡（adipocere）。1789 年，他的论文在法国科学院宣读[3]。

根据民法的要求，在同一事故中如有二人以上死亡，相互间又有亲属关系涉及继承权问题，则须解决死亡的发生顺序，需要医生给予鉴定。对此，Zacchia 主张依据死者的年龄、身体状态、精神力、肉体力、性别、损伤程度以及尸体的状况等做出推定。他认为，死因并非与年龄和身体状况无关，不是对所有的人都有同样的危险；年轻人与老年人，女性和男性，一方总是比另一方更耐受死因的冲击。相反，尸体的性状，特别是尸体僵硬、腐败的表现则更有意义，如一人的尸体僵硬、腐败的表现较他人为强，便有助于推定死亡的先后。Mende 认为这一论点在 Zacchia 的业绩中是应当受到高度评价的[4]。

二、假死

（一）假死的案例

早在公元前5世纪，Hippocrates在其论述《流行病》（Epidemics）的文集中就曾报告一假死的实例：一妇女因患有热病，表现已经死亡，但在用30瓶冷水冲洗其身体时，竟又活过来[5]。据Mende[1]介绍，Osiander曾报道，罗马教皇的最高顾问Ximenes死后在为其施行防腐处置时尸体突然起立，眼睛睁开，手伸向手术刀，吓得外科医生急忙继续切割，至其完全死亡。这个例子很有神怪小说中死人复活的味道。一教区副神甫Prevost（1763）在树林中突然卒中发作，判定已经死亡。其后施行司法检验和解剖，他却发出微弱的叫声，表明是活着进行了解剖，并因解剖而死。大约在18世纪初叶，一大学外科教授为练习青光眼、脓胸和髋关节切除术等手术，取灵室保存的一个溺死尸体进行手术练习，结果在施行后一手术时，被溺者复苏，最后因失血而迅速死亡。Langhausen（1748）报告一人溺于水中已经半日，救起时生命现象全无，但用氨水蒸气薰之终于觉醒。这一事例促使普鲁士刑法做出如下规定："在进行尸体的司法检验时，如有些许假死的可能，则在进行下一步骤之前必须试验有无复苏的可能。"这是一个有趣的法医学成就推动法制发展的事例。

（二）如何避免假死者被埋葬及假死的鉴别[5]

1. 埋葬的时限　　1742年，法国人J.Bruhier提出不可过早埋葬的主张："在未开始腐败前不可埋葬"。1745年，他又提出："在死后第4天之前不可埋葬"。由于停尸至腐败出现才能埋葬已逐渐成为社会风气，1823年在德国首先建立了"待葬陈尸所"，设有专人监视至出现明显的腐败证据。

2. 假死的鉴别　　Hippocrates曾详细描述死人的面容，被称为"希波克拉底尸体面容"，认为依此可做出死亡的诊断："前额起皱发干，眼窝深陷，鼻尖突出周围发紫而黑，两侧颞部下陷、发空、后缩，两耳贴附，口唇垂下，两颊深陷，下颏起皱而硬，皮肤颜色铅灰或紫暗，鼻毛和睫毛皱缩并附有黄白色尘埃。"在莎士比亚（1564～1616）时代就已应用镜子和羽毛来鉴别假死。如他在《李耳王》剧中写道："请给我一面镜子吧！如果她的呼吸能使镜面起雾或石面湿润，啊！她当然还活着。"他在《亨利王子》剧中又写道："在他的呼吸通路上，放着一根柔软的羽毛，它没有动摇，如果他还在呼吸，那轻而又轻的柔软的羽毛啊，想必会动摇。"

三、窒息死[1]

（一）窒息的机制与一般征象

Fedele指出人是容易被对手采用窒息的方法杀害的，检验时在无明显暴力死指征的情况下熟悉窒息死的指征是很重要的。他认为窒息乃是由外力引起的呼吸障碍，可因没入水中、以索状物勒压颈部或吸入不得吸入肺中的热空气所致。认为窒息的内部所见是肺内有泡沫或脓状液体，其他脏器没有异常。其实早在Galen时代就已经认为肺内有泡沫液体是唯一常见的窒息所见。Metzger（1795）指出肺和右心室郁血是窒息性卒中（asphexial apoplexy）的重要所见；颅内郁血，有时发生血管破裂出血是卒中的指征，

卒中与窒息虽非同一，却相互关联可同时出现。

欧洲有关窒息的动物试验，见于18世纪。我在英国国立美术陈列馆（Room 38）看到的巨幅油画“鸟在气泵中的实验”，是J.Wright（1734～1797）于1767～1768年所绘。描绘的是用气泵将玻璃缸中的气体抽出，鸟死于窒息。虽然这是为了证明真空而进行的，但作为与窒息有关的实验，与中国汉代学者王充（公元27～约97年）所介绍的窒息死实验极为相似。

（二）缢死、勒死和扼死

著名病理学家Morgagni（1761）提出缢死的死因是由于吸入空气缺乏，阻碍了血液由肺内通过。他用狗进行了许多实验，认为空气吸入受阻是缢死的唯一原因，而与脑内血液积聚以及颈部血管神经受压无关。Fedele认为缢死的主要所见是索沟部绳索的压痕，喉头部的破坏和第二颈椎脱位。对勒死和扼死的研究极少，在有关资料中均缺乏对缢沟和勒沟性质的描述，更未涉及缢沟和勒沟的鉴别。Metzger（1795）介绍一扼死案例，一士兵用拇指扼压其队长的喉头部将其扼死，证实了Morgagni的见解即用扼颈的方法可以使人致死，但认为这种窒息方法常缺乏外力作用指征，使医学鉴定人难以得出结论。Becker认为闭塞口鼻窒息死是由于阻碍空气进入肺脏所致。类似的如两侧胸腔侵入空气也能阻碍肺呼吸。

（三）溺死

Zacchia正确指出溺死不是由于饮水而死，而是由于呼吸受阻所致。这一看法也是Galen等早已指出的。Fedele认为溺死的主要所见是全身肿胀、由口中排出泡沫状液体，由鼻中排出黏液样液体和因濒死苦闷抓搔水底所致的脚尖损害。Hebenstreit（1751）认为在无其他死因存在的溺死尸体胃内有水是个值得注意的所见，尽管受到Becker的反对，Mende仍然认为这一所见是有意义的。Hebenstreit，Becker和Alberti都认为胸廓膨胀向下压迫膈肌，进而引起腹部膨胀和腹腔脏器被压是溺死的一个征象，是由于在吸气状态下死亡所致。Becker曾经做过实验证实了这一点，并指出肺如萎缩则不是由于溺死，因为奋力吸入空气肺脏必然膨大化。一些学者做动物实验观察溺死的所见，其中有Morgagni（1761）的实验，结果发现胃内无水，认为不能完全否定在溺死时水能进入胃内。同时发现有会厌闭锁、气管和肺内常有泡沫样液体。J.W.Baumer（1778）对泡沫样液体提出另一种看法，认为是由于呼气增强使浆液腺分泌增加所致，与水的进入无关，是窒息的特征。早在20年前Schimm（1758）将动物溺于含色素的水中，发现气管和肺内泡沫样液体含有色素，进入胃内的液体也含有色素，但肠管中则没有，死后投入水中在胃和气管中都没有。证实了水的吸入与溺死有肯定的关系。

Morgagni也提到Meckel和Weszptem所观察的例子，给一个在泰晤士河中溺水的船员施气管切开术并向气管中输入空气进行抢救，竟未发现有泡沫样液体由口中流出。认为这个例子说明泡沫样液体可能不是溺死的原因而是其结果。

除泡沫样液体之外，Walter还提出溺死者的血液是流动性的，死后投水的尸体血液是凝固的。这一主张得到Kölpin（1783）、Loder（1792）和Metzger（1804）的证实。Roose（1798）虽然认为这一观察是正确的，但指出雷击死、勒死和阿片中毒死者血液也是流动性的。

第二节　创　伤　死

一、致命伤的研究

（一）致命性的定义与致命伤分类

1. 致命性（fatality）的定义　G.Welsch（1660）较早以创伤本身能大体上或绝对导致个体死为致命性。Bohn（1689）则认为致命伤是极其难以治愈的创伤，是大体致死的，如脑、心等严重损伤也有幸而不死的。Bohn的定义无疑地扩大了在法医学实际上利用的可能性[6]。Alberti（1725）最初认为创伤自身致命性是无条件地不论发生任何情况均以死亡告终，后来也以大体致死为致命性[7]。

2. Bohn的致命伤分类[6]　分绝对致命伤和偶然致命伤。前者指创伤本身足以致死而与其他原因无关；后者指不是创伤直接引起的死亡，而是受伤者的个人状态，医师或外科医生的技术、行为及其他偶然的状况所使然。这种偶然致命伤实际上涉及到个人性致命伤和条件性致命伤。应当认为今日常用的致命伤分类正是Bohn的分类法，距今已有三百余年。

3. 致命伤的分类史　致命伤是17～18世纪的研究热点，因为它本身就是创伤检验中的关键问题。对这一问题的研究德国学者做出了杰出的贡献，根据Mende(1819)[7]记载的资料归纳如表2-4-1。由此可以了解德国刑法典有关医学鉴定制度进一步发展的科学基础。

表2-4-1　致命伤研究200年间主要研究者及其观点
（据L.J.C.Mende的史料整理）

研究者	时间	主　要　观　点
Fedele F.	1602	致命伤、危险伤、安全伤
Sebig M.	1638	无论何时必死的创伤；常能致死的危险创伤；本身非致命性偶然致死的创伤
Welsch G.	1660	加于人体重要部位的创伤为自身绝对致命性；加于人体非重要但属不可缺部位的创伤为大体致命性
Ammann P.	1690	即使在外表和内部未留损伤痕迹，受伤者甚至生存9日以上，最终仍未能保持其生命者为绝对致命伤；偶然致命伤
Teichmeyer H. F.	1722	绝对致命伤，大体致命伤和偶然致命伤
Alberti M.	1725	自身绝对致命伤和偶然致命伤。因其对致命性的定义有所变化，被后人误解为前者包括绝对致命伤和大体致命伤两种
Mauchard B. D.	1736	绝对致命伤、大体致命伤和偶然致命伤
Eschenbach J.C.E.	1748	必然致死的损伤包括其自身、绝对、大体致命；偶然致命伤。主张致命性与死亡速度无关

续表

研究者	时间	主要观点
Haller A.V.	1784	绝对致命伤、大体致命伤和偶然致命伤。主张对绝对致命伤的数目严加限制，已有治愈实例的创伤除外
Ploequet W.G.	1788	无治愈可能的必然性致命伤，其中包括对健康人足以致死的一般性致命伤和对身体异常者足以致死的个人性致命伤；偶然致命伤
Metzger J.D.	1793	损害维持生命部位不受医疗左右的绝对致命伤；损伤直接致死但少数例可避免一死的自身致命伤；损伤不直接致死但与其他远隔原因共同作用致死的偶然致命伤

（二）判断致命伤的基本条件[2]

脑神经与脏器的联系离断、心脏活动障碍、冠状动脉血流阻断、血流回心障碍、呼吸障碍、泌尿障碍、乳糜形成障碍和大量体液渗出等。其中乳糜形成障碍包括从食管至胸导管的损害。由这些条件出发就人体各部详细论述了判定绝对致命伤和偶然致命伤的标准，成为这一时期在法医学上论述创伤的基本内容。其中所涉及的血液循环和脑神经支配理论表明法医学的发展与当时解剖生理学的发展息息相关。

二、尸体解剖技术[8]

解剖学的尸体解剖技术早在16世纪著名解剖学家维萨里的著作中已有系统的方法并且形成指导书，但法医解剖技术是何时怎样形成的尚不明确。据Mende考察，在Bohn强调解决创伤致命性需要完整的尸体解剖时，并未介绍解剖方法本身。在其1704年出版的著作中也只是提到在解剖时要慎用探针，要解决好照明问题不可在蜡烛下解剖。应由一名外科医生检验，博士学位的医师负责指导并亲自解剖，可望得到极佳效果。我得到的一部在法兰克福出版的拉丁文书籍是由人体解剖技术（M. Lyseri, 1679），解剖标本制作（C. Bartholini, 1679），致命伤研究60年史（D. P. Ammann, 1690）和致命伤的检查（J. Bohn, 1689）等4部书籍构成的。这个合编书籍也表明当时尚未形成司法解剖技术。到18世纪前半，司法解剖的开展比较普遍，始见有部分解剖方法的介绍。如B.D.Mauchard（1736）记载了当时施行的开腹方法是用一根曲针连一条粗丝线，穿过腹壁并将腹壁提起再切开，以免损坏脏器。但这种方法往往因为将脏器一同提起反而将脏器切坏，因此Mauchard建议不要用这种方法开腹。身为医学系主任的P.C.Fabricius（1756）收集多种解剖报告书，结合自己的经验提出了适于医学系鉴定用的解剖技术。Faselius（1767）在其著书中比较详细地介绍了尸体检验和解剖的常规技术，包括外表和内部检验，要求颅、胸、腹三腔必须剖验，必要时得剖验脊髓腔。详细指出检验的内容及其注意事项，特别对有创伤的尸体。其后还有许多学者介绍这方面的经验或编写指导书，有的如Autenrich本人也是医学系主任，总结医学系鉴定的经验并与同学系的有关专家合作编写《法医（Gerichtsarzt）用司法检验与解剖指导书》

(1806)，因其成就显著被 Wittenberg 王国政府认定为有法的效力的官方指导书。

三、创伤的其他法医学问题

（一）脑震荡、脑挫伤与心肌挫伤

1. 脑震荡[9]　　第一个脑震荡致死的例子是由法国外科医师、解剖学家 Littré (1658～1726) 报告的。Courville 在《脑震荡》(1953) 一书中详细介绍了该例的检查所见。死者是个青年男性即将被拷问的罪犯，他在地牢中倒背手低着头跑了大约 15 步，撞击对面的墙壁，瞬即倒地死去。Littré 被召检验尸体，头部外表未发现任何损伤，切开头皮各层和颅骨、检查大脑均未发现异常。检查小脑发现有些移位，触之较正常更有坚实感，推测是由于大脑突然受撞击震荡所致的压迫，因其缺乏弹性难以恢复常态，致使控制机体各部运动的精力（spirit）断绝而死。

2. 脑对冲伤研究[10]　　1766 年 4 月 10 日，法国外科学家、皇家外科学会秘书长 M. Louis 在学会上报告了他对脑冲击伤（coup）和对冲伤（contre-coup）的发现，是 18 世纪脑外伤病理学的重要成就。这一发现对法医病理学的发展有重要的影响。1788 年，以对冲伤学说为基础结合其他著作出版了《解剖学与外科学观察汇编》（图 2-4-1）。

RECUEIL
D'OBSERVATIONS
D'ANATOMIE
ET
DE CHIRURGIE,

Pour servir de base à la Théorie des Lésions de la tête, par contre-coup.

Nouvelle Édition où l'on a joint le MÉMOIRE CONTRE LA LÉGITIMITÉ DES NAISSANCES PRÉTENDUES TARDIVES, avec le SUPPLÉMENT AUDIT MÉMOIRE.

Par M. LOUIS.



A PARIS,
Et se trouve
A MAESTRICHT,
Chez JEAN-EDME DUFOUR & PHIL. ROUX, Imprimeurs-Libraires, associés.

M. DCC. LXXXVIII.
Avec Approbation & Privilege du Roi.

图 2-4-1　M. Louis 论述对冲伤的著书
（1788 年版）

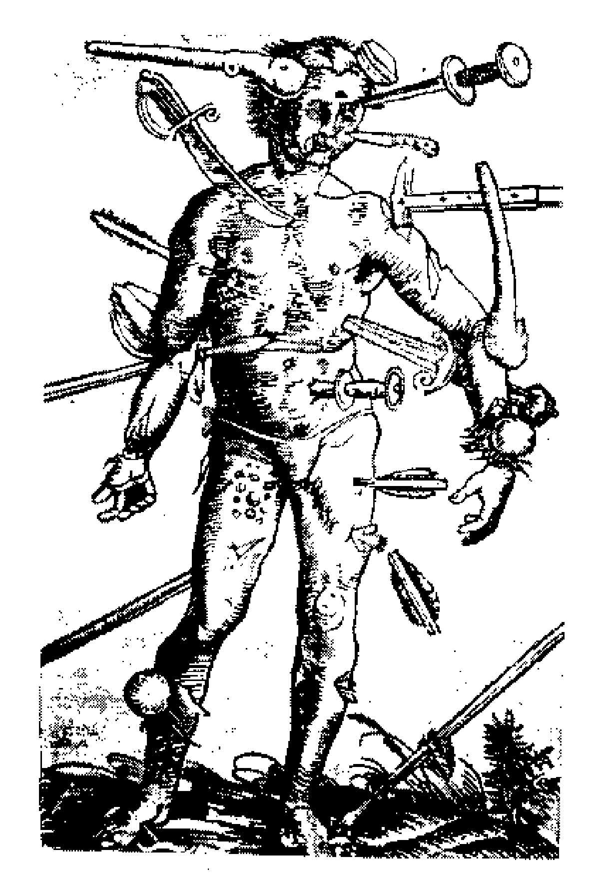


图 2-4-2　Paracelsus 的"创伤人"
（引自 A. Castiglioni，1947）[12]

3. 心肌挫伤的报告[11]　据 Rothstein (1983) 介绍，早在 1676 年，Borch 就对心肌挫伤进行了描述；1764 年，Akenside 在一伤后六个月死亡的 14 岁男孩尸体解剖中证实了心肌挫伤的存在。

(二) 其他与机械性损伤有关的问题

其他与机械性损伤有关的问题如创伤的性质与分类、凶器的推定、损伤的生前死后、以及自他杀的推断等在有关资料中多无记载。值得注意的是，早在 16 世纪著名外科学家 Paracelsus (1493～1541) 在其《大外科》(Grosse Wundartzney, 1536) 一书中，已经以"创伤人"(wound man) 的图示 (图 2-4-2)，表示多种致伤物体可给人体造成不同性质的创伤，但是对于各种创伤的具体性质和形成机制，则长期缺乏明确的记载。

第三节　自然原因与特殊原因急死

一、自然原因急死 (猝死)

Fedele 认为所有的内因性窒息死都是源于心脏异常。Hebenstreit 认为突然死常无明确的指征，可能是由于喉头、气管及肺的神经受刺激发生痉挛所致的窒息。这种窒息与勒死等外部暴力所致的窒息征象相同，因而会发生无根据的怀疑。如在幼儿发生这种窒息死时保育员可被疑为是她使幼儿窒息而死。这是基于当时对呼吸与循环机能的认识提出的猝死发生机制假说[1]。

据 Guntheroth (1989)[13] 介绍，人类知道"摇篮死"(crib death) 已有两千多年的历史。最早对婴幼儿急死的解释是由于其母或乳母所致的意外捂死 (accidental suffocation)。著名画家拉斐尔 (1483～1520) 所绘的一幅顶棚壁画 (celling fresco, 约 1509～1511) 绘出了世界第一例婴幼儿猝死案件的审判。猝死的婴儿据说是被他的母亲意外闭塞口鼻 (overlying) 所致的捂死。同床睡眠的是另一与死婴同龄的婴儿和他的母亲。已死婴儿的母亲诬指活婴是自己的孩子。依据索罗门 (Solomon) 的审判，那活婴正被一行刑者倒提着准备用剑劈为两半，分给两个妇人各一半。活婴的生母急起阻拦，自愿放弃权利以保护自己的孩子。据此索罗门将孩子判归其生母。这个故事和中国汉代黄霸 (公元前？～前 51 年) 审判的兄嫂夺弟妇新生男孩案所用的方法如出一辙，同是在审判中巧用"谲术"解决疑难亲权案件的范例。两案的发生相差一千五百余年，案情和审判方法竟如此相似，确是亲权鉴定史上的奇迹。

在大约同时代的埃及，据公元前 1 世纪的 D. Siculus 记载，被判定为意外捂死婴儿的母亲，要被处以怀抱死婴 3 天 3 夜的惩罚。但在欧洲则长期不受惩罚。据 14 世纪英国教会的一项记录，意外捂死婴儿被视为一种小罪 (venial sin)。16～17 世纪的英国和意大利文献中提到意外捂死时是以"窒息"(stifling) 来代替的，不涉及是否故意。17 世纪，在佛罗伦萨设计出一种弓形预防装置 (arcuccio) 以防止意外捂死的发生。如果不使用这一装置发生了意外捂死，要受逐出教会 (excommunication) 的惩罚；如是未婚母亲，因有更大的杀婴嫌疑，其所受惩罚更重。

至 18 世纪晚期，增大的胸腺始被考虑与婴儿猝死有关。据说瑞士的内科医师 F. Platter (1536～1614) 首先提到婴儿猝死与增大的胸腺有关。Guntheroth 认为这是翻

译上的差误，是把地方性甲状腺肿误为增大的胸腺。

二、特殊原因急死[1]

雷击死　Fedele报告一雷击死例，数名青年外出旅行，其中之一被雷击死，疑为被害。经医师检验结果确定了真实死因。Fedele对雷的作用不十分了解，只是详细介绍了尸体所见，主要是四肢离断，不易腐败。J.G.Volmer（1765）以及J.F.Ackermann（1771）等研究了雷击死及其死因，一般认为雷不是以同样的方式使人致死，因此被雷击尸体的异常所见也不一致。树枝状溢血点并不是必有所见，多沿脊柱发生。最早提出这一所见的是A.C.J.Mayer（1722）。Metzger（1795）认为雷击死的死因不外是卒中发作或窒息发作。

饿死　A.Büchner（1751）提出尸体的主要所见是血液缺乏、血管空虚与萎缩。Metzger指出禁食5～9日是有致死作用的时限，但经过如此迅速的饥饿死是很少见的，一般是在停止必要量的饮食后比较缓慢地死去，小儿则易于因饥饿而死。其后在Metzger的教科书中仍然保持这一观点并介绍了成人饿死例的症状和尸体所见。N.Tulpius在其《新刊医学的观察》（Observationes Medicae Editio Nova，1685）一书中报道，有7名英国人在海上遇难，经11天未进任何饮食，遂采用抽签法选出一人加以杀害供大家食用。有两人因疯狂而投海，其中之一被捞起也供食用。余人被救后，经法庭审判，认为是在极度紧急状态下出现的异常行为而予以免罪。

冻死　de la Roch（1794、1795）认为由于寒冷使人的体液冻结，是为真死的征象。动物试验证实体液呈冰样冻结的动物不能复苏。Metzger指出冻死和过分激动死都是源于卒中发作。

第四节　中　毒　死

一、投毒与中毒的历史[14]

中毒学作为一门科学是在19世纪形成的，但人类对毒物和中毒的认识却是源远流长。据说早在5千年前的人类祖先便已认识到用乌头、箭毒和毒毛旋花等毒物煮汁涂在箭头上射杀野兽了。公元前5世纪，希腊已应用毒物执行死刑，著名哲学家苏格拉底（公元前469～前399年）就是被以毒芹（hemlock）处死的。大致同时代的医圣Hippocrates在其有名的“誓言”中就要求医生不买卖毒药。公元前131年，曾在罗马发生一次暴发性中毒，据说有许多地位高的丈夫被他们的妻子所毒杀，法庭命令被控的妇女自己服用查获的毒物，结果是一一毙命。被审判的妇女竟有170余人。公元前80年，罗马独裁者L.C.Sulla（公元前138～前78年）颁布一项处理暗杀者和投毒犯的法律，规定任何人合成、买卖、占有或供给毒物均按重罪处以死刑。公元1世纪，有个被宣判的投毒女犯Locusta，得到罗马暴君Nero（公元54～68年在位）的宽赦，并成为他的中毒顾问。Locusta使用了多种毒物包括乌头、莨菪（henbane）、颠茄（belladonna）、砷和毒蕈。在以奴隶做试验基础上，用毒蕈毒杀了罗马皇帝Claudius一世；用氢氰酸毒杀了王子Britannicus；她还帮助Nero毒杀了Nero的母亲和妻子以及Nero打算除掉的一些政敌。

大约从16世纪起欧洲才开始对毒物进行某些科学的研究。1558年，法国的医学教授G.Rondelet（1507～1566）出版了《毒物的全史》（L'histoire Entiére des poisons），总结了对毒物和中毒的认识史。巴雷对汞中毒致死例的解剖和对煤气中毒例的鉴定，是研究毒物和中毒的最早的实例。1589年，那不勒斯的G.Porta论述了使人中毒的技术问题，特别推荐可用于谋杀的毒物有颠茄、藜芦（hellebore）、乌头和番木鳖。指出常用的投毒方法是混入酒中，也可用乌头、砷、苦杏仁或玻璃粉加蜂蜜制成丸剂投毒。令人震惊的是不仅有毒杀方法的公开介绍，还有专门的中毒学校在威尼斯和罗马兴办起来。威尼斯的官方十人委员会（Council of Ten）甚至给出须被谋杀者的名单、理由和报酬；1543年，在西西里有个人竟然向该委员会提出受雇毒杀上自国王下至侯爵等不同地位人的价格表，在委员会同意以后，一系列毒杀事件接连发生了。

罗马的中毒学校在16至18世纪持续繁荣发展。由于投毒肆虐，使人缺乏安全感。17至18世纪意大利所受的毒害涉及三个姓名相似的妇人。1633年，Teofania因制作和贩卖有名的毒药"Tofana水"（Aqua Tofana）而被处死。1640年，又有个G.Tofana在罗马贩卖有毒药水；1709年有个Tofania在那不勒斯作为毒品贩子被处以死刑。这后一个Tofania是最毒的妇人，她在17世纪后半进行了广泛的投毒活动。她贩卖的"Napoli水"（Aqua Napoli），名义上是化妆品，主要用于妇女毒杀自己的丈夫。据说被毒杀的约有600余人，最后被处以绞刑。中毒学校的一个学生Catherine，把这个学校的杀人方法传入法国，由于毒杀案件显著增加，使巴黎人连吃饭喝水都处于恐怖之中。17世纪法国的有名投毒犯Marquise，她毒杀了自己的父亲和两个兄弟，还企图谋杀自己的姐妹，结果被处以斩刑。

为了制止中毒事件的发生，1662年，Louis十四世颁布法令禁止出售砷、升汞或其他毒物，除非是卖给认识的人，买者须登记说明使用的目的。同时指定一个火刑法庭（Chamber Ardente）调查和审判投毒案件。火刑法庭在3年之间受理442件指控，但舆论认为有些最险恶的罪犯由于其高贵的地位而逃避了调查。如果说确有些丈夫被其妻子所毒杀，则火刑法庭又借此杀害了更多的无辜妇女。如在所破获的一起震惊全国的大案中，被逮捕的有不少是来自贵族家庭的，并有牧师、法官、许多女巫、算命家和产婆等，用当时盛行的刑讯使之招供，其结果又牵连许多在皇家法院工作的妇女。宗教法庭杀害异己，火刑法庭摧残妇女是中世纪欧洲封建制度野蛮与黑暗的重要表现。中毒和投毒的背后大都与性的问题有牵连，妇女不贞，往往被认为是罪恶的根源，要受法律的制裁。出于法律的这一需要，欧洲早期法医学以与性有关的问题为主要研究对象也就不难理解了。

二、对毒物与中毒的科学认识

（一）对毒物与中毒的认识

1.毒物的定义　H.Cardanus（1563）[15]提到医师和法学家对毒物的定义不同。法学家认为作为毒物的某种物质本来就是药物，只是对人的生命发生了障碍或不利的后果；医师则反对这一见解，认为毒物对生命是绝对不利的有别于其他物质。Cardanus认为摄取各种毒物后在人体出现的各种异常现象为中毒症状。Faselius（1767）[2]记载的毒物定义为"任何进入人体内，依其本身的固有性质，有损于人体的保存或促使其破坏的

物质。”

2. 毒物作用机制[2]　提出毒物进入人体的途径有口、鼻、肺，有时经由身体的表面。毒物对人体的作用主要是改变机体的固体的和液体的正常组成。其作用方式有刺激性（acrid）和腐蚀性；使失去知觉；窒息性；有刺激性并使血液浓缩；使体液浓缩并变干；或本身是锐利的尖锐物能机械地损害胃肠及其他尚未发现的作用方式。

3. 毒物分类　依据上述的6种毒物作用机制，毒物被分为6类[2]。已记载上百种动物性、植物性和矿物性毒物，有些并介绍了化学性质，着重介绍了乌头、毒芹、强酸、砷、汞、铅、锑等中毒的症状和特点。

4. 疑为中毒事件的依据[2]　主要依据中毒的症状、出现症状的突然性、平素健康未接触任何传染病、食物的保管无误以及饮食物有不良气味等。

（二）中毒死的尸体所见

Fedele指出疑为中毒案件如解剖胸腹部发现有腐蚀、腐败液的蓄积、恶性肿物等所见，可认为中毒。本人平素健康突然死亡又发现有异常所见，此异常所见应被疑为中毒。Zacchia多处谈及毒物和中毒但尚未介绍尸体上的诊断方法[15]。Faselius详细介绍了疑为中毒尸体的解剖和检验方法[2]。其中对胃的观察相当仔细，其具体观察内容如下：

是否异常膨胀或皱缩
是否生炎或处于坏疽状态
胃的外面有无异常的斑点、变红、变黑或有血液郁滞
有无穿孔，如有，是一个或多个
静脉是否被血液异常染色
是否有腐蚀，内层有无剥脱和血液浸润，有无剥脱物浮游于胃内容中
胃壁有无黑色或黄色瘢痕

（三）毒物的检出[15]

在注意毒物所致的内脏变化外，可分析胃肠内的毒物残留物。Welsch（1662）认为毒物隐蔽存在于胃肠内，如能发现可作为中毒的确证。由于在胃肠内发现毒物的极小残片很难，可疑时可将被检物投火炭上，如发生有臭味的烟，是为毒物，特别是砷化物。据说此法是由Boerhave发现的。Hebenstreit（1751）主张对可疑中毒的尸体，应采集其胃内容以供检查，同时将剩余部分保存，必要时送往大学医学系鉴定。H. Delius（1771），Hagen（1789），F.F. Cartheuser（1775），Gmelin（1776），和Hahnemann（1786）等都曾记载用化学分析法检查金属毒物，但尚无法检出植物性和动物性毒物。

第五节　活体诊察

一、活体损伤与诈病

（一）活体损伤[16]

1. 诊察的内容　据17世纪后半资料，医师及外科医生进行鉴定时要考虑以下两

点；所报告的损伤是否实际存在；引起创伤的暴力行为是否与创伤的性状一致。对创伤预后也需做出判断。如判定可以治愈，则法官要知道所需治疗时间和手段；如有充分依据证明将有全身或部分不治，则应相应指出其将发生的全身障碍，影响从业的可能性以及障碍的程度。对上项诊察内容一名外科医生即应满足要求。受伤者要在伤后不同时间由医师或外科医生得到诊察报告。报告中是否要对将来的结局做出判断或只限于对现症的判断，Bohn 主张后者。但若问题不限于现症还涉及将来的状态，只考虑后者也有欠妥当。

2. 创伤的分类　据法学家 B.Carpzov（1595～1666）记载，在萨克森法庭上习用的分类是来自古代日耳曼法，特别是撒克逊法。将创伤分为：

（1）开放创（offene Wunde）：无生命危险，但存在于易引起瘫痪的部位，创口宽但不深。

（2）肉创（fleischwunde）或新鲜创（frische Wunde）：由切、刺所致，仅伤及肌肉，无危险亦不引起瘫痪。

（3）斗上创（kampfferwunde）：一种有职业特征的创伤。

（4）骨创伤（beinschrötige Wunde）：见于颅骨和四肢骨，可因运动障碍而影响劳动。

（5）烙印创（schandmal）或毁容创。

外科医生在诊察创伤时应按上述进行创伤的分类。著名外科医生 H. Callisen（1777）提出的外科学分类法是除致命伤外，将创伤分为轻伤、重伤、可治愈伤和不治之伤。Gruner（1795）试图将其作为法医学的分类法，但因其分类标准不清，实用性不大。

（二）诈病和隐瞒病的历史[17]

在 Galen 的著述中提到发现诈病的手段，介绍了几个病例，认为只有医师才能识别诈病与真病。他的论诈病小册子在 J.T.Pyl 编的《公共卫生和法医学资料汇编》（1789）中有完整的译文。自 J.B.Sylvaticus（1595）出版《论诈病》以后二百年来，相继有 J.G.Neumann（1683）、F. Hoffmann（1700）、L.F.Luther（1728）、Kannegiessen（1759）、J.J.Janssen（1769）、J.J.T.Schneider（1794）、L.J.Schmidtman（1800）和 J.Grunner（1800）等报告了各种案例。一些学者并编著了诈病的鉴定集（如 Zittmann、Valentini、Budäus、Waiz 等）。所报告的案例除真正诈病外，也有的是在癔病性的抑郁症和躁狂的病态基础上发生的。认识到诈病与精神病之间的相关。

二、与性问题有关的研究

（一）性无能

据罗马教皇 Sixtus 五世法令（1602）：在丈夫的阴囊中如无两个睾丸准予离婚。关于性无能的研究盛行于法国，当时的巴黎不道德的风气蔓延，促使对性器官及其机能进行严密的观察。由于离婚率增高大半以不孕和性交不能为口实。因此需要对其原因和特征加以详细研究[18]。至 18 世纪，已能具体指出许多造成阳痿的器质性原因[19]，包括无睾症（eunuchs）、支配生殖器的神经肌肉损伤、阴茎过短或阉割、阴茎穿孔妨碍射

精、双睾丸硬化、精液稀薄如水（too watery)、阴茎过粗、包皮过紧症（capistration）和精囊硬化等。

（二）处女性与处女膜[18]

这是欧洲早期法医学最重要的研究问题。J.F.Zittmann（1671～1757）编写的来比锡大学医学系鉴定集（1706）报告1683年的一事例，涉及一12岁少女被强奸案有何指征问题，其中对于处女的指征完全否定、根本未提及处女膜。自生理学家A.V.Haller在其著书中论述了处女和处女膜以后，相继有J.G.Tolberg（1791）和B.Osiander（1795）绘出优质的处女膜略图并加以解说。特别是对其构造和形成状况已注意到有种种差异。

据J.T.Pyl（1791）介绍，为一般所承认并得到法学家支持的处女的指征是：各种形态的处女膜、圆而紧张的大阴唇，系带无破损，小阴唇小、紧张红色，阴蒂包皮发达，阴道狭窄而圆易于收缩，有这些所见为处女的确证。但是，在无处女膜例，或上述指征中缺乏一个或数个，并不能证明就是由于性交所致。所有指征都消失时，认为丧失处女性的可能性很大，如无其他外力作用或疾病影响，应视为丧失处女性的确证。已经有报告处女膜无损伤而发生妊娠或流产的症例。

据Faselius记载[20]，已认识到处女膜有三种不同的形态：卵圆形、环形和半月形。此外，对已婚妇女以及已生育妇女也提出了一系列比较可信的指征。

（三）强奸及异常性行为[21]

Zacchia最早提出男性违反成熟女性的意愿以暴力施行强奸是极其困难的。Valentini的来比锡医学系案例集（1701）也主张对成熟的意志明了的女性进行强奸是不可能的。相反，对成熟女性的强奸未遂，对小儿、虚弱女性或精神异常、意识障碍的女性进行侵犯则普遍认为是可能的。新的普鲁士法典承认以饮料、奸计和欺瞒手段，威胁其生命与健康使之丧失意识可达到强奸目的。法学家认为女性强奸男性也是可能的。主张应象男性强奸犯一样受到惩罚；但在法医学家看来这样的事例是不可能发生的。

同性恋和兽奸被加洛林刑法认定为犯罪，并得处以火刑。近年则多受宽大处理，经法医学检验例极少。对同性恋案件主张检查被凌辱者的肛门。Valentini报告一例女性与女性结婚，以仿造男性生殖器进行凌辱，由新娘身体上查到暴力行为痕迹和仿造男性生殖器的特征揭露了犯罪真相。另有一例是青年与犬性交例，检查犬的生殖器见肿胀发红有血液样黏液流出，认为是兽奸的结果。

（四）妊娠和分娩

1．妊娠[22]　对隐瞒妊娠例的诊断，一般须在妊娠期间过半后进行诊察，尚无确实的诊断方法，但提出以下指标可供参考：腹部膨胀、宫口变化、胎动、月经停止、乳房和乳头改变以及乳汁分泌等。

2．分娩[23]　新近分娩的指征有：外生殖器异常肿胀；阴道异常扩张；恶露分泌；宫口及子宫状况；腹部松软常有皱纹；乳房和乳头改变以及乳汁分泌等。对以前曾经有分娩历史者，也提出许多可资鉴别的指征，其中特别提到妊娠纹。

3. 成熟儿与未成熟儿的鉴别[24] 已提出未成熟儿的诊断标准，其与成熟儿的鉴别。主要着重其：身高、体重、骨的形成、脐带的性质以及指甲毛发生长状况、排便能力、皮色、哭声和吸乳等动作。

（五）两性畸形[25]

Schurig 曾收集许多人和动物的故事认为一种性别转换为另一性别不是不可能的，因为其中有不少是可靠的事实，是不能从理论上反对的。Alberti 也收集一些类似的例子。Teichmeyer 对两性集于一身是否存在则抱有疑问，因为一方性的结构发展，则形成另一性结构的功能必然消退，因此认为一个体产生两个不同的性种子是不可能的。性别的转换也是不可能的。Haller（1782）主张在洗礼时应依其生殖器的主要表现确定性别，有疑问时可先登记为男性，在其后的发展中如认为性别有误，仍可改变。Teichmeyer 和 Haller 都主张两性畸形人不能充当证人，不能充任世俗的和教会的职务。但普鲁士法典规定由双亲决定两性畸形儿的性别，到 18 岁时由其本人自由选定自己的性别、依此确定其未来的权利。

第六节 生死产、杀婴与堕胎

一、活产儿和死产儿的鉴别[26]

（一）肺浮沉试验

17 世纪后半检验婴儿尸体时涉及生活能力和死因问题，医生要设法弄清分娩前死亡和分娩后死亡的明确的指征。Galen 早就指出出生前后动物的肺呈不同的状态，强调呼吸对维持生命的重要性。但至 Harvey 发现血液循环（1616～1619）后才真正理解呼吸的重要性。Harvey（1651）分析了分娩前后婴儿肺的差异，认为由此可以判别是活产儿或死产儿。其后，T.Bartholin（1663）指出未呼吸肺质地致密呈红色，在水中下沉；已呼吸肺则上浮。J.Swammerdam（1667）认为上浮的原因是深入肺内的空气比重比水轻。肺浮沉试验的设想是 K.Rayger（1676）首先提出的，他说："使用此法，肺如上浮可作为分娩后婴儿生活的依据，如下沉则是已死的证明。这是在认定杀婴有罪时能够说明事实真相的证据。"但 M.Ettmüller（1676）则认为肺的实质本来就比水轻，未呼吸肺投入水中，水量足够必然上浮。到 1685 年他又说道："如切取的小片肺组织沉入水中则是未呼吸的指征，上浮时则反之。这是因为出生前的婴儿肺是致密的不是多孔性的，出生后则变得粗糙多孔性的。"

最初在法庭上应用肺试验的是 J.Schreyer（1682）。他在法庭上就下述题目进行了论证："死婴肺沉入水中，这是否就是婴儿死于母体内的指征呢？"在 1683～1684 年间的医学系鉴定都认为肺试验是可信的，鉴定中明确引用 Rayger 和 Schreyer 的名字。医学系的鉴定并以新生仔牛的腐败肺进行试验，得到的结论是："死产儿的肺及其一部分在分娩后经过数日仍然沉下，是其在母体内已死的证明。"这一结论引起很大的争论，J.Zeller（1691）以生产 30 分钟后的活仔羊肺投入不同量的水中结果都沉下，认为肺下沉不能构成认定死产儿的证据。Bohn（1704）经过严密的论证认为，活产儿肺常上浮，据此可以否定其为死产儿；肺下沉则不能证明是死产儿，因为婴儿在分娩后虽未立即开

始呼吸却是生存的。由于争论很大，到1693年的医学系鉴定不得不指出："肺投水上浮并非是活产儿的绝对指征。"更为有趣的是Heister（1735）所作的试验，他确信肺试验的有效性并为听众表演，就死后腐败的婴儿，取其经过挤压的黑色肺投入水中，预想能够下沉，出乎意外的是不论整个肺或切成小片全部上浮；而将生存9小时的婴儿肺投入水中却又下沉。据此得出结论：肺试验并不是鉴别活产儿和死产儿的可靠指征。肺试验甚至受到著名学者Morgagni和Haller的反对，但仍有人认为该试验是有益的，可以作为鉴别杀婴案件的辅助手段（Alberti，1728；Daniel，1780），有的法学家如注释加洛林法典的S.M.Böhmer（1774）也认为肺试验的可靠性并不能被完全否定，仍然是可以利用的。

（二）肺-呼吸试验与肺-血液试验

为弥补肺浮沉试验的不足，Daniel和Ploucquet（1779）分别设计了这两个试验。他们都认为呼吸的肺一定增大，肺组织受血液的影响其绝对重量必然增加。但Daniel侧重于容积增大，方法是取肺及心测其重量，摘除心后再测其重量，测定后使肺沉入容器的水中测定其减轻的量。根据物理法则，绝对重量相同的肺，容积大者比小者更为减轻；但因肺的沉下丧失水的重量必增加，这样就可明确区分扩张的肺与未扩张的肺。Ploucquet侧重于重量增大，方法是取呼吸肺的重量与摘除肺后的婴儿体重比较，再取未呼吸肺的重量与摘除肺后的婴儿体重比较，分别算出其比值。以此为标准值与检案中所得的比值相比较以判断是否活产儿。两种方法都有一定的道理，但经过其他学者追试认为均无实际应用价值。

（三）膀胱试验与胎便排泄

膀胱试验是以膀胱空虚为活产儿，充满尿为死产儿。J.A.Zellmann（1604）首先主张胎儿不能在母体内呼吸和排泄二便。C.J.Trew（1615）认为由于在胎内不能呼吸，其腹肌和膈肌薄弱不能胜过括约肌的抵抗因而在胎内不能排便。这一观点受到许多学者支持，有些甚至认为膀胱试验比肺试验更好一些。唯独Faselius（1767）主张膀胱空虚是括约肌麻痹的结果，是胎儿在胎内已死的证据。Leiberkühn将一些已经呼吸并刚刚排尿的仔犬杀死，发现所有动物的膀胱均充满尿液，认为依此试验区分活产儿和死产儿是不可能的。有些学者（Metzger，Klose）主张以其为辅助试验，但据J.C.Gehler（1798）观察结果胎体受到压迫即可排便，从而否定了试验的价值。

（四）其他鉴别指征

1. 活产儿的指征[23]　依据下述所见综合判断新生儿：母体健康始终有胎动感；成熟儿；体表附有血液；皮肤不粗糙松弛；脐带色白充满汁液；胎盘浮肿，血管中充满血液；身体受压的部位血液郁滞且凝固；口中有泡沫并黏附唇上；各种表现都说明是自然分娩。

2. 死产儿的指征　Zittmann（1686）提出以口周围泡沫和斑状青色变色为婴儿在母体内窒息死的指征。Valentini所编医学系鉴定集认为活产儿脐带呈美丽的白色，而死产儿的呈黄色松弛[26]。

Faselius[23]则介绍了23项判断死产儿的指征，主要的有：母亲在妊娠期间曾患有严重疾病；已有一定期间未感受胎动；胎儿脑髓已经液化；胎体肌肉塌陷、皮肤松软、全体呈猩红色；在宫内已经有腐败表现，如表皮剥离、脐带腐烂和腹部膨胀等；颅骨变软、各骨间连接松散；胎盘已经腐败；大肠中无粪便、膀胱中无尿；肺萎陷变实，投水下沉，腐败后亦能上浮；各脏器形状变不规则；分娩当时触及胎体无温感等。其中对浸软儿特征的描述值得特殊予以注意。

Faselius还详细介绍了新生儿尸体检验和解剖的方法及其注意事项。

二、杀婴[27]

（一）脐带未结扎与失血

结扎脐带是古已有之的产科措施，自Paré和P.Dionis指出切断脐带可引起婴儿失血后，一般认为不结扎脐带即可使婴儿死亡。G. Welsch（1662）明确提出损伤婴儿脐带是绝对致死的，疏于结扎或处理不当都有杀婴的可能。为了强调自己的观点他引用了来比锡医学系鉴定的案例。其后Budaus、Zittmann、Alberti、Büttner和Pyl等报告的案例也都涉及疏于结扎引起失血死的问题。Marherr甚至提到脐带与胎盘打结则血液由胎盘渗出也可致死。与一般所认为的相反，Fantonus（1711）主张在分娩后脐动脉立即停止接受血液，由脐带失血的可能性是不存在的。Schulze（1733）列举各种理由和案例支持这一主张，其后并得到一些产科学家的赞同。Werlhof（1734）和Buchwald（1753）提出呼吸有阻止血液进入脐动脉的作用。Baudelocque（1782）做了极为重要的观察：抑制婴儿呼吸则脐带出血，使重新呼吸则脐带出血停止。但他认为不结扎脐带数日后血液有再流入脐血管的可能从而导致致命的失血，因此脐带不可不结扎。在近年的医学鉴定实践中，鉴定人遇脐带未结扎例，如发现心脏和大血管空虚，小血管也显示血量少，尸斑缺如，尸体呈蜡样苍白等征象，更无其他失血原因，即鉴定为出于未结扎脐带所致的失血死。这种主张在实践中得到一些法学家的支持。

（二）皮下出血与体内出血

Alberti和Hebenstreit都曾提示不要把难产中容易发生的体表青紫肿胀一概认为是暴力作用的结果，尤其是颅盖骨骨膜下的出血。Ludwig（1765）则主张凡有凝固的血液滞留，无条件地都是由于压迫和挫灭的结果。Keck（1787）认为凡是真正的皮下出血都不是死后发生的。Roderer（1760）明确指出胎头血肿是分娩过程中形成的，特别是只有一处肿胀其可能性更大。其在《分娩中窒息婴儿的观察》一书中科学地指出：

> "即使发现有出血，也并无证据表明是母亲亲手所造成的。头部的出血和肿胀只不过是婴儿在分娩开始时仍然生存的证明。肿胀是因分娩而产生的，尚留有母亲暴力作用的疑问；一般来说以前者为是，特别是肿胀只有一处时，前者的可能性就更大。头部没有肿胀而分娩的新生儿是很少见的。"

Quistorp（1794）认为体表各个部位的郁血和皮下出血与头部和脑内的出血都是分娩后婴儿仍然生存的证明，有暴力致死的可能性。Klein（1817）的观察很有意义，他指出几乎所有的例子体表某个部位都有一些皮下出血，这是与母体骨盆冲击所致。尤其头部容易产生局限性圆形紧张的血肿，进程快的分娩后即可发生，有些发生于五六日后，切

并见有黑色血液。

(三) 骨折

母体受到外力作用时可影响胎儿甚而发生流产，这是古来已注意到的问题。Bohn记述了母体被殴打和足踏其胎儿发生颅盖骨折和四肢骨折的案例。为了使鉴定更为客观，Greifswald 医学系的鉴定遵循以下原则：①母体确实遗留有暴行的所见；②婴儿的损伤变化与暴行的经过时间一致。但是暴行所致的骨损伤与分娩时压向骨盆所致者是极其难以区别的。著名产科医生 Baudelocque (1794) 就曾观察过不少由于难产滞延时间过长婴儿发生严重颅骨骨折、头部血肿和颅内出血的病例，有的甚至在项肌中也见有血液。因此，Ploucquet (1787)、Kühn (1791)、Roose (1802) 等主张婴儿的颅盖骨折不是暴力作用所致，而是难产滞延作用于头先露部的结果。

坠落产与胎儿损伤的关系也是学者们关注的问题。自 Zittmann 以来有不少学者报告坠落产婴儿发生颅盖骨折的病例 (Valentini, Pyl)。近年的学者指出，杀婴被疑人的辩护人提供的情况不可轻信，应当认真分析。

(四) 分娩中的窒息死

Zittmann, Valentini 等老一代医学鉴定人对分娩中的婴儿窒息死问题全未提及。Beyer 首先注意到在羊膜包被下的分娩以及子宫内严重出血所引起的窒息。有的产妇声称自己处于无意识状态使娩出后的婴儿在羊水等排出液中窒息而死。其后的一些学者虽然注意到这个问题，实际上仍然处于知之甚少的状态。

三、堕胎[28]

(一) 药物堕胎问题

Fedele 认为用药物堕胎对母体是危险的，因此主张投药本身就是惩罚的对象。I.N.L.Lutzen 在《流产与流产药物》(1735) 一书中介绍了一些堕胎药，但对具有特殊效果能使子宫发生流产的药物是否存在有所怀疑。Büchner (1746) 则在其论述流产药物的学位论文中完全予以否定。近年的法医师对此点持有相同的意见，但认为外部施加暴力及采用机械手段可以促进堕胎。Haller 和 Ploucquet (1783) 对此有详细的论述。在稍后的 Gruner 和 Metzger 著书中，强调堕胎不仅不一定成功而且对母体的危险性极高。

(二) 对堕胎的刑罚

向来是很严厉的，据 Carpzov 收集的 17 世纪判例，堕胎成功者处斩刑。如是药物堕胎，所用药物须经有经验的医师检查，确认该药能否杀死胎儿和引起流产。如认定该药无堕胎效果，则处以放逐、徒刑或鞭刑。新刑法在各王国有所不同，普鲁士规定在受胎后至 30 周间堕胎其处罚轻，超过 30 周按重罪惩罚。奥地利规定，第三者违反母亲意志施行堕胎危及生命和健康以犯罪论，处以 16～20 年徒刑。

参考文献

[1] 石山昱夫译. メンデ法医学小史. 東京：帝京，1994. 239～253

[2] Faselius J F. (1767) (transl. by Farr S.) Elements of Medical Jurisprudence. (1788) in Cooper's Tracts on Med Jurisp., Philadelphia: J. Webster, 1819. 42
[3] Nemec J. Highlights in Medico-legal Relations. Washington D.C.: DHEW, 1976
[4] 石山昱夫译.メンデ法医学小史.東京:帝京,1994.258~260
[5] Paris JA, Fonblanque JSM. Medical Jurisprudence. vol 2. London: W. Philips, 1823. 4
[6] 石山昱夫译. メンデ法医学小史. 東京:帝京,1994.163~168
[7] 石山昱夫译. メンデ法医学小史. 東京:帝京,1994.173~183
[8] 石山昱夫译. メンデ法医学小史. 東京:帝京,1994.229
[9] Gorden I, Shapiro HA. Forensic Medicine, a Guide to Principles. 2nd ed. Edinburgh: Livingstone, 1982. 285~287
[10] Louis M. Recueil d'Observations d'Anatomie et de Chirurgie. Paris: A. Maestricht, 1788.
[11] 宵大威、李德样、贾静涛. 心脏震荡与心肌挫伤. 法医学杂志,1993.9:126~129
[12] Castiglioni A. (transl. by E. B. Krumbhaar) A History of Medicine. 2nd ed. New York: A. A. Knopf, 1947. 447
[13] Guntheroth WG. Crib Death. New York: Futura Publ, 1989. 1~20
[14] Smith S. Poisons and poisoners through the ages. Med Leg J, 1952. 20: 153
[15] 石山昱夫译. メンデ法医学小史. 東京:帝京,1994.65~70
[16] 石山昱夫译. メンデ法医学小史. 東京:帝京,1994.152~156
[17] 石山昱夫译. メンデ法医学小史. 東京:帝京,1994.72
[18] 石山昱夫译. メンデ法医学小史. 東京:帝京,1994.75~77
[19] Faselius JF. (1767) (transl. by Farr S.) Elements of Medical Jurisprude (1788). in Cooper's Tracts on Med. Jurisp.. Philadelphia: J. Webster, 1819. 19
[20] Faselius JF. (1767) (transl. by Farr S.) Elements of Medical Jurisprude (1788). in Cooper's Tracts on Med. Jurisp.. Philadelphia: J. Webster, 1819. 24
[21] 石山昱夫译. メンデ法医学小史. 東京:帝京,1994.79~81
[22] Faselius JF. (1767) (transl. by Farr S.) Elements of Medical Jurisprude (1788). in Cooper's Tracts on Med. Jurisp.. Philadelphia: J. Webster, 1819. 3
[23] Faselius JF. (1767) (transl. by Farr S.) Elements of Medical Jurisprude (1788). in Cooper's Tracts on Med. Jurisp.. Philadelphia: J. Webster, 1819. 28
[24] Faselius JF. (1767) (transl. by Farr S.) Elements of Medical Jurisprude (1788). in Cooper's Tracts on Med. Jurisp.. Philadelphia: J. Webster, 1819. 7
[25] 石山昱夫译. メンデ法医学小史.東京:帝京,1994.97
[26] 石山昱夫译. メンデ法医学小史.東京:帝京,1994.105~124
[27] 石山昱夫译. メンデ法医学小史.東京:帝京,1994.126
[28] 石山昱夫译. メンデ法医学小史.東京:帝京,1994.102

第五章
19 世纪的欧洲法医学

第一节　19 世纪的医学鉴定制度

16 至 18 世纪是欧洲近代法医学的形成发展时期，加洛林刑法（1532）所规定的医学鉴定制度对欧洲早期法医学的形成与发展曾经起了很大的推动作用。但到 17、18 世纪德意志神圣罗马帝国已名存实亡。17 世纪中叶德意志境内有 9 个大侯国（Marquisate），其中最大的是奥地利，另一个值得注意的就是普鲁士。普鲁士在 1618 年发展成为公国（Dukedom），1701 年又成为王国。普鲁士王国的崛起是这一时期的重大历史事件，到 18 世纪末，它不仅发展成为德意志境内的可与奥地利平起平坐的强国，也成为争雄欧洲的一个主要封建国家。由于意、法、德三国对早期法医学形成起决定作用，本书在“17 世纪的欧洲法医学”一章中曾介绍了法国和德国的医学鉴定制度，当时普鲁士公国的制度还停留在加洛林刑法的水平上，不如法国先进。18 世纪，普鲁士王国建立以后，它与拜恩（Bayern），又称巴伐利亚（Bavaria）王国在医学鉴定制度上都有引人注目的发展。Mende（1819）在其法医学史专著[1]中介绍了这两个王国在 19 世纪初颁布的新法典，虽然条数较少，但对了解近代法医学在 19 世纪的医学鉴定制度及其对法医学发展的影响是极其重要的。Mende 也介绍了奥地利帝国的医学鉴定制度（1804，1814），但其内容不如上述两个王国的更有参考价值。

一、德国医学鉴定制度的显著发展

（一）普鲁士王国的医学鉴定制度

1806 年普鲁士王国颁布了新法典。这个法典所涉及的医学鉴定制度较之加洛林法典以及普鲁士公国的法令有了明显的发展，其中重要的规定有以下几方面。

1. 对人命案件的刑罚　　故意杀人者处以斩刑（第 806 条）；故意造成的非致命伤，后因间接作用而死，处加害者以六至十年监禁（第 816 条）；故意造成的致命伤，如因特殊情况得以维持其生命，处加害者十年以上乃至终身监禁（第 817 条）；受伤者如经及时救治可能免于一死而不救，按故杀论处以斩刑（第 818 条）。

2. 对死因与损伤致命性的规定　以直接引起死亡的损伤为死因（第809条）；对损伤的致命性必须具体地依个人的身体状况判断（第810条）。

3. 报案　凡非自然死，而因暴力、事故、自杀或其他不明原因死，不准任意埋葬，应即向法庭或市当局报告（第149条）；凡非婚生子女在分娩中死或死于分娩后24小时内而无助产士或其他可信赖女性在场，应立即报告（第150条）。

4. 确定尸体检验或解剖的法律依据　已判明为自杀者可按常规检验，非自杀者如是涉及第三者责任的事故死，进行外表检验即可（第156条）；如是第150条记载的新生儿或疑为中毒死或涉及第三者责任的暴力死，应有司法人员莅场，由专家施行解剖，并向上级法庭做书面报告（第157条）。

5. 鉴定人员　在法官莅场下由一名市或地区医师（法医师）及已宣誓的外科医生施行（第147条）；对一般的医师和外科医生，须有高级内科医师会和外科医师会（Obercollegium Medicum，Chirurgicum）考试资格备案，而对行政区医师（physikus）、军队外科医生及已在法外科学方面宣誓的外科医生可免去此项要求（第148条）。

6. 对尸体检验的要求　检验尸体时，对外表损伤的位置、大小和深度应准确记述。专家应了解有关凶器情况，有关部门应向专家提示所发现的凶器并听取其对该凶器能否引起上述损伤，由创伤的位置和大小推定加害方式、加害意图及加害者体力的可能性（第162条）；对水中尸体、缢死、野外寒冷死或煤炭烟中毒死者，专家应慎重考虑这些死因的真实性，是否是死于其他原因后的伪装（第163条）。

7. 对尸体解剖的要求　完全解剖包括对头部、胸部和腹部的解剖，对各脏器及身体其他部分的检验和切开，损伤是否对这些部位有重大的影响（第164条）；鉴定人即使在身体某部位已发现暴力死的征象，仍然必须对身体三大腔施行解剖（第165条）；对新生儿尸体必须施行肺试验，应检查供医师判断生死产、成熟或未成熟儿的各种征象（第166条）；法官应对解剖的整个经过全部记录，要按专家的解剖程序记入，应能提示由外部可以观察到的一切。记录应署名（第168条）。

8. 鉴定书的编写　鉴定人应编写专门的解剖报告，包括外表和内部脏器损伤所见、新生儿的成熟度、分娩中和分娩后与新生儿生命有关的所见、损伤的致命性鉴定、死因的说明等。对损伤的致命性应回答以下三个问题：

（1）损伤本身是否无条件地在所有情况下均足以使该年龄人死亡？

（2）受伤时，受伤者的个体特征本身是否足以引起该年龄人死亡？

（3）损伤是否由于缺乏必要的救治或因有外界侵袭使该年龄人死亡？

这三个问题是否有的不能确定，应详述不能确定的原因，法官得命主刀者对此加以补充说明（第169条）。解剖报告书应由主刀者签署，主刀者如是行政区医师并须加盖公章（第170条）。

9. 鉴定中问题的解决　解剖报告书的内容如在某个重要问题上与法官的解剖记录不符，鉴定人应以书面或口头向法官说明其理由（第172条）；若差别不十分显著，但影响犯罪的构成要件，且认为法官的解剖记录为适当，可就该问题提交州内科医师会进行鉴定（第173条）；此外，有下述情况亦可送往州内科医师会鉴定：

（1）主刀者对做出明确的鉴定有所犹豫；

（2）专家之间的鉴定意见不一致；

(3) 退回的鉴定书中对不明或矛盾之处专家未给予满意的解决，致使对法官提出的鉴定事由仍有疑问（第 174 条）。

法官对医师会的质问应当明确，以便于回答（第 175 条）；医师会应在学术基础上对质问给予鉴定（第 176 条）；因法官的认识有限，重要的问题可径向柏林的高级内科医师会请求鉴定，以臻慎重（第 177 条）。

（二）拜恩王国的医学鉴定制度

拜恩王国新法典颁布于 1813 年，其中有关医学鉴定制度的规定归纳如下。

1. 对损伤致命性的法律规定

(1) 对损伤使人致死的法的判断，是以作用原因（违法行为或遗弃）在该事件中确实使被害者致死为必要条件。对损伤致命性的法的判断不受下述各项影响：是否已有经医术治愈的事例；在案件发生时经及时救治是否能免于死亡；死亡是否是损伤直接引起或其他能发挥作用的中介因素所引起；所受损伤在一般情况下能否致死，或是否在受伤时因个人身体状况偶然致死。（第 143 条）

(2) 确定违法伤害使人致死须就以下二项的确实性或可能性说明理由：①是否因既往存在的原因在受伤时发挥作用致死。②所受损伤的性质是否足以致死，是否因有以后附加的原因（如有害的治疗）而致死。（第 144 条）

2. 犯罪实况调查与鉴定

(1) 进行犯罪实况调查须有：①法官在场；②一名司法书记在场；③对被调查对象进行检查或判断，须要特别学识与技术为前提时，得召集专家。（第 235 条）

(2) 为施行学术与技术鉴定，由国家机关任命的专家一名即可；但若所做的鉴定影响量刑本身，则至少须有二名专家。（第 236 条）

(3) 鉴定人与专家在着手实况调查和提出鉴定之前须进行宣誓；若就一般事项已经宣过誓，则应提示其注意遵守以前所进行的宣誓。（第 237 条）

(4) 鉴定人的检验通常应在法官在场下进行。法院对毒物一类的可移动物质不可放手，一般要在法官在场下检查。鉴定人住处离法院较远时，则应慎重保管被检物体，可送交其住地法官，在该法官在场下分析。（第 238 条）

(5) 法官应明确提出鉴定人必须回答的所有质问，鉴定人对鉴定事项不可疏漏，应认真仔细地进行分析。（第 239 条）

(6) 进行实况调查时应将以下事项记入记录：①检查的内容如对被检对象可能有某种影响，须将其特征、特殊性详细记录，包括被检对象的发现时间和以后进行检查操作的时间；②对可移动性物体的发现场所以及实况调查时存在的场所，应作完整记录；③开始时认为不重要，检查过程中发现对罪行的发现和确认有作用，或对最终判定有重要影响的引人注目的所见。（第 241 条）

(7) 与物体检查有关的专家鉴定，应即在实况调查记录中报告。在杀人案件中，常须以特殊文书方式提出鉴定。除不得已情况外，应采用曾参加实况调查的鉴定人所做的鉴定。（第 242 条）

3. 尸体检验

(1) 尸体检验时，除法官与司法书记外，还应召来正式法医师（gerichtsarzt）；若

此法医师曾为死者的最后疾病治疗或对其有某种疑问而妨碍召唤时，可召来其他法医师或邻近地区的法医师。(第 243 条)

(2) 检验完成于对人体三大体腔的解剖；法医师如不施行解剖，在预审法官的要求下仍不予施行，可根据情况科以 5～50 盾 (gluden) 的罚金。但此项怠慢限于未导致对损伤致命性的立论有疑问，没有任何问题，未造成犯罪构成要件上的缺陷。(第 244 条)

4. 鉴定对有关死因质问的回答　就尸体所见做出的鉴定，应能回答以下各项与死因有关的质问：

(1) 因暴力而死的尸体是否由于失血或虐待而死？或相反，即出于特殊情况方因失血而死，或是身受并不危险的损伤由于以后出现的原因而死，对此能否做出确实性或可能性的认定。

(2) 致命性损伤以及虐待的性质和性状如何？即①该损伤 (虐待) 是否必然致死或是偶尔致死；②该损伤 (虐待) 是否一般能致死，或仅限于被害者的身体状况异常或偶然的外因而死；③是损伤直接致死或因损伤使中介因子发挥作用而死。 (第 245 条)

5. 鉴定的原则

(1) 事实的存在 (即不属于法官的知识范围，仅能依专门的学术或技术法则来判定的可靠的事实存在) 或不存在，可依专家以合法形式报告的鉴定来证明。 (第 263 条)

(2) 鉴定的完整性须具备以下各项：①提出鉴定书的专家具备完全证人的一切特性；②鉴定人本人进行宣誓；③所作鉴定从理论上说明是正确的；④未显示由虚假事实、矛盾、模棱两可及其他缺陷所致的偏向性和未成熟。(第 264 条)

(3) 专家有数人时依多数决定的原则解决。但对鉴定结果的见解若人数相当，鉴定在理论的正确性和完整性方面不满意，可由上级其他专家如医师会的医师判定，最终还可寄请属于上级医学当局有关职业团体 (innung) 的技术专家鉴定。如得不到上级专家鉴定，可将人数增加一倍再讨论，然后依多数裁决；若人数仍然相等，可按对被告有利的意见判定。(第 265 条)

(三) 德国有关活体损伤鉴定的规定[2]

1. 损伤程度　拜恩法典规定：人体伤害包括一切由此造成的健康障碍，其病程超过一个月以上即构成犯罪。将损伤分 4 度：

第 1 度：被害人病程在一个月或以上，或一个月以上不能劳动和就业；

第 2 度：被害人完全不能就业，这一状态虽非恒定不变，但有肢体部分被切断、变形或不能使用；

第 3 度：被害人不能就业，并已证明健康完全无望恢复，如语言、视觉丧失，腕及手足功能麻痹，性功能丧失等。亦包括暴力所致的精神病、智能障碍及情感障碍等；

第 4 度：无杀人企图但有伤害之意，给他人服用毒物致其身体或精神状态发生暂时的或恒定的障碍，如毒物意外未发挥作用或只发生一过性异常状态。处加害者八年至十二年徒刑。

2. 损伤的赔偿　普鲁士王国法典规定，对被害者所受的痛苦应给予治疗费和疗养费补偿，农夫和一般市民对所受的痛苦得申请赔偿金。由此遭致从业能力丧失者应给予补偿，暂时离职者补给误工费。引起身体变形而影响婚配时，女性得向加害者要求婚嫁费。由于故意或重大过失所致的身体变形致其生活困难者，亦应付给赔偿金。此外，并按是否故意，伤害的程度；是否对健康造成显著不利，是否发生肢体切断，是否造成就业困难等量刑。故意导致精神病者，按故杀同等惩处。

（四）对德国医学鉴定制度的评价

1. 法医师的出现　这是德国新法典的重要特点。对欧洲早期法医学的研究表明，并不是先有法医师和法医学教授才产生法医学。早期的医学鉴定人是医师和外科医生，还包括解剖学、病理学、生理学和产科学的一些专家，正是这些专家建立了早期法医学。16至17世纪的法典中规定的医学鉴定人指的是医师和外科医生，甚至18世纪的主要法医学书籍也都出自医师和外科医生之手。最早设立法医学教授职位的是奥地利帝国布拉格大学医学系，那是1785年。法医师的出现估计比法律规定的要早，很可能也是在18世纪的后半。在拜恩王国法典中法医师是唯一的尸体检验人。但据Mende记述，在紧急情况下也可召唤2名批准开业的已宣誓的医师或外科医生。在普鲁士王国法典中，则是医师和外科医生包括法医师。法医师是被法院等司法机构指定的医学鉴定人，但在这个时期法医师还不像是个专门职业，Mende所提到的一些法医师都是有名的法医学教授或医师兼任的。著名法医学家J.L.Casper就是柏林大学法医学教授兼任柏林市法院法医师。拜恩法典中（第243条）提到，有的法医师曾为死者最后的疾病治疗过，也表明这些法医师是医师或外科医生兼任的。

2. 尸体检验与尸体解剖

（1）拜恩法典规定，检验完成于对人体三大体腔的解剖，这表明法典不允许单纯依尸体外表检验进行医学鉴定；如果法医师执意不施行解剖，在没有出现严重后果的情况下还要科以罚金。普鲁士法典则明确规定，自杀和事故死只进行尸体检验，对新生儿、疑为中毒、暴力死的要进行尸体解剖。这两个德意志法典的规定哪个更为进步？看来规定全部案例进行解剖的拜恩法典似乎更进步些。但是，考虑到当时缺乏法医专门人才的现状，这一规定未免失之过严。实际上，这个问题时至今日在学者之间仍有争论，而在不同国家甚至同一国家的不同地区至今仍有类似的这两种体制存在。

（2）对人体三大体腔的解剖：两个法典的规定是一致的，这是针对17世纪以来进行的创伤解剖或局部解剖而言的。普鲁士法典明确规定：即使在身体某部位已发现暴力死的征象，仍然必须对身体三大腔施行解剖。这在法医学上是个明显的进步。可以认为法律的这一规定，反映了局部解剖曾经给案件的审理带来不利的教训。

（3）对新生儿尸体必须施行肺试验：自17世纪提出肺试验以来，对其应用价值在学者之间就有持续不断的争论。实际上，在没有发现更好的鉴别生死产方法以前，谨慎操作的肺试验仍有一定的参考价值。法律的规定表明，可能有的抵制肺试验，其结果不利于对生死产的判断。

（4）损伤与致命性：两个法典的规定本质上是相同的。这是一个在法医学和法学上重点研究近两个世纪的问题。早在1689年Bohn就提出致命伤的科学分类：绝对致命伤

和偶然致命伤，后者又分为个人性致命伤和条件致命伤。J.J.Kausch（1798，1804）在其外科学著书中将偶然致命性分为个人性致命性、缺乏必要治疗致命性和其他侵袭致命性，并具体化为鉴定人在死因鉴定时应当回答的三个问题。这就是普鲁士法典（第169条）规定的三项质问。与此类似，法医学家A.C.H.Henke对Kausch的三个问题有所修改，提出新的三个问题并被拜恩法典所采纳，这就是该法典（第245条）规定的三项质问。可以认为法律上的进步规定乃是法医学研究成果的反映。

3. 鉴定中问题的解决　两个法典都规定鉴定人在鉴定遇到问题或不能做出结论时可请高层次的医学部门予以鉴定，主要是州内科医师会和外科医师会。这是一种有关再鉴定的新的提法。自17世纪以来德国的各州大学医学系以医学系教授会议的形式进行了数不清的医学鉴定，并出版了一些鉴定例汇编，对推动法医学的发展起了巨大的作用。但是两个法典对医学系鉴定都未提起，却规定由州医师会鉴定。由于医学系的教授们肯定是医师会的主要成员，因此医师会鉴定与医学系的鉴定很可能是同一内容的两种形式，而在法典中提到医师会（职业团体）要比医学系（学校）更为郑重。

4. 犯罪实况调查与鉴定　这是拜恩法典独有的规定。从所列条文来分析，所谓实况调查包括案情调查、犯罪现场勘查和物证检验，并与尸体检验相配合，形成对刑事案件特别是杀人案件的一整套科学鉴定制度。这是过去法律规定中所难得一见的。其中所提的专家，应是指掌握各种刑事技术的专家，包括进行毒物分析的化学家。其中有些规定不尽合理，如毒物检验不敢放手让化学专家进行，要有法官或司法人员在场才能检验；这即是对已宣誓的专家的不信任，在实践中法官自身也是很难实行的。

5. 鉴定的基本原则　这也是拜恩法典独有的规定。它涉及鉴定人的责任和权利，强调鉴定人的证人特性，鉴定的客观性、诚实性和科学性，以及出现分歧时的多数决定原则。可以认为它是科学鉴定原则的最早样本。

综合以上各方面的规定可以看出，两个法典的规定是自加洛林法典以来最为先进的医学鉴定制度，是医生鉴定人制度的进一步发展。它的有关医学鉴定条文之多不仅是空前的，很可能也是绝后的；因为从法律的制定来看，未免过于烦琐。但是从法医学观点来看，它确实有利于提高现有医学鉴定质量，为法医学的进一步发展开辟了广阔的前景。这一进展的取得显然与德国法医学家一百多年来在致命伤研究方面取得的成就，以及医学系鉴定经验的积累有密切的关系，也与法学界的有识之士对医学鉴定的支持分不开。这一先进的医学鉴定制度的出现表明，法医学是应法律的需要而产生的，同时法医学的发展反过来又推动法律的发展和完善。

二、验尸官制度的进展与大学研究所的兴起

（一）英国医学鉴定制度的进展

自12世纪末验尸官制度建立以来，直到19世纪英国的医学鉴定制度才有所发展。1836年颁布的死亡登记制度加强了验尸官检验异常死亡案件的职能。同年通过的一项法案规定，验尸官有权责令医生参加验尸并施行解剖，陪审团可以听取再鉴定意见。1846年建立了验尸官学会（Coroner's Society）。这时的验尸官服务是有工资的部分工作日性质。1887年颁布的验尸官法案（Coroner's Act）取消了验尸官保护王室财产的职能，强调其调查死亡原因保护社会利益的职能[3]。验尸官制度的改革为英国法医学在

19世纪的发展提供了可能性；与欧洲大陆在医生鉴定人制度影响下法医学的飞速发展相比，停滞落后的验尸官制度是英国法医学长期得不到发展的原因。Jervis曾出版《验尸官办事处与职责》[4]一书，是了解这一时期验尸官制度的重要参考书。

（二）欧洲现代医学鉴定制度的基石——大学法医学研究所的创始

法医学研究所的建立是19世纪法医学发展的又一特征。由于法医鉴定的需要，也为了克服讲座受人力、财力和设备的限制，而将讲座逐渐发展为研究所。尽管在19世纪建立研究所的还只是少数国家，但它是下一世纪欧洲现代法医制度——大学研究所制度的基石。据Nemec[5]的资料和某些国家法医学史实，在19世纪之初，爱沙尼亚Dorpat大学首先建立法医学研究所（1801）。其后，维也纳大学（1818）、柏林大学（1832）、波兰Krakow大学（1834）、罗马尼亚布加勒斯特大学（1892）、意大利Turin大学（1897）和奥地利Graz大学（1899）等也相继建立。其中，维也纳和柏林建立的是包含法医学和医学管理的国家医学研究所（Institute of State Medicine）。1899年，葡萄牙改革法医学服务，在里斯本、Porto和Coimbra建立了新的验尸所，同年在里斯本建立了法医学研究所和法医学委员会（Medico-legal Council）。法国是19世纪法医学发展的先驱，但并未建立研究所，而是在巴黎建立验尸所（Morgues）。在这里不仅进行法医鉴定，也进行法医学教育和研究，实际上执行的是与研究所相近的职能，直到1903年将其更名为法医学研究所。[6]

第二节　法医学教育的发展

一、法医学讲座的普遍建立和教授职位的设置

19世纪是近代法医学的进一步发展时期，其主要基地仍然在欧洲。进入这一时期的突出特点就是法医学教育的迅速发展，表现在各国主要大学的法医学讲座相继建立，并设置法医学教授的职位。表2-5-1主要是根据Nemec[5]的资料和某些国家法医学史实加以整理而成。

由表2-5-1可见，除法国在18世纪末已有发展外，19世纪欧洲绝大多数国家都已开设法医学讲座，大约2/3是作为一个学科独立开设的，并且都设置有教授职位。这些讲座的开设大约2/3是在二三十年代以内，表明进入19世纪后，法医学这个学科已经在各国医学教育中迅速有了自己的地位。其中有些国家还对法医学教育有明确的法令规定。如荷兰在1815年规定，全国各大学都要开设法医学讲座。1845年，西班牙有法令规定，马德里、Cadiz、Valencia、Barcelona各大学要给六年级医学生授法医学课程。

应当指出的是，法医学讲座的设立，其意义不仅限于教学，培养具有法医学知识的医生，更重要的是在教授的领导下，从事教学、科研、培养法医专门人才和进行法医鉴定等一系列业务活动。以法医学家为主导创建科学的法医学，并为法庭提供法医鉴定服务。因此，法医学讲座也就是当时欧洲法医学服务组织的基本单位。

在欧洲法医学教育发展的影响下，其他一些国家的主要大学也相继建立了讲座和教授职位，如加拿大（1826）、阿根廷（1826）、巴西（1832）、委内瑞拉（1841）、古巴（1842）、智利（1851）、秘鲁（1855）、危地马拉（1869）和日本（1888）等。

表 2-5-1 19 世纪法医学讲座的建立和教授职位的设置

国别	大学名称	时间	讲座名称	首任教授
德国	Erlangen	1801	法医学	Henke A.C.H.（1775～1843）
	柏林	1826	国家医学	Wagner K.W.U.（1793～1846）
	Kiel	1867	法医学	Bockendahl J.A.L.（1826～1902）
奥地利	维也纳	1804	国家医学	Vietz F.B.（1772～1815）
	Graz	1863	国家医学	Shauenstein A.V.（1827～1891）
	Innsbruck	1869	法医学	v Hofmann E.（1837～1897）
捷克*	布拉格	1807	国家医学	Bernt J.（1770～1842）
南斯拉夫*	Zagreb	1861	法医学	Sachs M.（1819～1888）
爱沙尼亚	Dorpat	1801	法医学兼其他	
	Dorpat	1895	法医学	Ignatovski A.S.（1858～1935）
波兰	Krakow	1804	法医学与医学管理	Knobloch G.
俄国	莫斯科	1804	法医学解剖学与生理学	Vensovich I.F.（1769～1811）
	军事医学院	1806	法医学	Gromov S.A.（1774～1856）
	基辅	1860	法医学	Ergardt F.F.（1828～1895?）
英国	爱丁堡	1807	法医学	Duncan A.（1744～1828）
	盖氏医学院	1834	法医学	Taylor A.S.（1806～1880）
	格拉斯哥	1839	法医学	R.Cowan（1796～1841）
意大利	Padua	1806	法医学	Fanzago F.L.（1764～1836）
	Jenova	1810	法医学	Mongiardini A.G.
	Florence	1819	法医学	Mazzoni G.B.（?～1870）
	Siena	1822	法医学	Barzillotti G.（1758～1839）
挪威	奥斯陆	1814	法医学	（19 世纪末设置）
比利时	Liége	1817	外科学与法医学	Ansiaux N.G.A.J.（1780～1834）
瑞士	苏黎世	1833	法医学	（19 世纪末设置）
葡萄牙	Coimbra	1836	法医学公共卫生学	
西班牙	马德里	1843	法医学	Fontanet P.M.Y.（1811～1877）
罗马尼亚	Jassy	1880	法医学	Ciurea I.A.（1840～1891）

* 当时尚无捷克和南斯拉夫国家的名称。

二、法医学教科书

这一期间一些重要的教科书相继出版，其中有的不仅是教学用书，而且是法医学鉴定和培养法医专门医师的重要参考书，对 19 世纪法医学的发展有着深远的影响。

《法医学基本原理》（Instituzioni de Medicina Forense）　意大利 Vicenza 的内科医师 G. Tortosa（1743～1811）教授编著，共 2 卷。1801 年在 Vicenza 出版。书中涉及法医学的进展和评论，是当时意大利的最佳法医学著作，曾再版数次[5]。

《法医学教科书》[7]　德国 Erlangen 大学教授 Henke（1775～1843）编著。1812 年在柏林出版，用于教学和法医师与律师的参考。再版 12 次。1859 年由国家医学会会员、Rostock 大学教授 C. Bergmann 继续出第 13 版，并将书名改为《Adolph Henke 法医学教科书》（图 2-5-1），表示对著名法医学家 Henke 的纪念。

《法医学教程》（Leçons de Médecine Légale）　著名毒物学家、巴黎大学法医学教授 Orfila 编著。1821 年出版，曾再版数次。其第 3 版刊于 1836 年，增修为《论法医学》（图 2-5-2），4 卷，为长达 2 760 页的巨著。

ADOLPH HENKE'S

LEHRBUCH

DER

GERICHTLICHEN MEDICIN.

Zum Behufe

akademischer Vorlesungen

und zum

Gebrauche für gerichtliche Aerzte und Rechtsgelehrte

entworfen.

Dreizehnte Auflage

mit Nachträgen von

CARL BERGMANN,

Berlin,

Ferd. Dümmler's Verlagsbuchhandlung.

1859.

图 2-5-1　《Adolph Henke 法医学教科书》
（第 13 版，1859）

TRAITÉ

DE

MÉDECINE LÉGALE

PAR M. ORFILA,

DOYEN ET PROFESSEUR À LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS, MEMBRE DU CONSEIL ROYAL DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE, DU CONSEIL GÉNÉRAL DU DÉPARTEMENT DE LA SEINE, DU CONSEIL GÉNÉRAL DES HOSPICES, DU CONSEIL ACADÉMIQUE, DU CONSEIL DE SALUBRITÉ, MÉDECIN CONSULTANT DE S. M. LE ROI DES FRANÇAIS, MEMBRE CORRESPONDANT DE L'INSTITUT, MEMBRE DE L'ACADÉMIE ROYALE DE MÉDECINE, DE LA SOCIÉTÉ D'ÉMULATION, DE CHIMIE MÉDICALE, DE L'UNIVERSITÉ DE DUBLIN, DE PHILADELPHIE, DE HANAU, DES ACADÉMIES DE MADRID, DE BERLIN, DE BARCELONNE, DE MURCIE, DES ÎLES BALÉARES, DE LIVOURNE, ETC.

TROISIÈME ÉDITION,

Revue, corrigée, et augmentée

SUIVIE

DU TRAITÉ

des

EXHUMATIONS JURIDIQUES.

TOME I.

PARIS

BÉCHET JEUNE,

LIBRAIRE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE,

Place de l'École-de-Médecine, n. 4.

1836

图 2-5-2　《论法医学》
（Orfila，1836）

《法医学手册》(Handbok i Forensiska Medicinen)　瑞典军事内科医师 A.T.Wistrand (1807～1866)编著。1838 年在斯德哥尔摩出版，是瑞典第一部法医学教科书[5]。

《法医学教程纲要》[8]　爱丁堡大学钦定法医学教授（Regius professor）Traill 编著。1840 年在爱丁堡出版。是作为讲义用的共有 221 页的小册子。内容的 2/3 是法医学，其余是卫生管理。值得注意的是，法医学部分还包括对财产损害的检查，属于刑事技术内容，这也是刑事技术处于形成时期的一个特点。

《法医学教程》[9]（图 2-5-3）　维也纳大学法医学教授 Hofmann 编著。1878 年，在维也纳出版。Hofmann 是 19 世纪后半著名法医学家之一，在他的主持下维也纳成了法医学教学与实践的中心。他的著书在他在世时共出 8 版，并有法、俄、意、西等译本。

《巴黎大学医学系法医学讲义》(Cours de Médecine Légale de la Faculté de Médecine de Paris)　巴黎大学医学系法医学教授 Brouardel (1837～1906) 编著。1895～1909 年间在巴黎出版。本书是就法医学上的 14 项重要领域所编写的系列教材。图 2-5-4 是该讲义系列之一——《缢死、勒死、捂死、溺死》。Brouardel 是杰出的法医学与卫生学家，被认为是法国的医学泰斗，经常受政府咨询有关医学问题[10]。

LEHRBUCH

DER

GERICHTLICHEN MEDICIN

MIT GLEICHMÄSSIGER BERÜCKSICHTIGUNG

DER

DEUTSCHEN UND ÖSTERREICHISCHEN GESETZGEBUNG.

VON

DR. EDUARD HOFMANN,

Zweite vermehrte und verbesserte Auflage.

图 2-5-3　《法医学教程》

(E.R. Hofmann, 1881)

LA PENDAISON

LA STRANGULATION, LA SUFFOCATION

LA SUBMERSION

PAR

P. BROUARDEL

PROFESSEUR DE MÉDECINE LÉGALE
ET DOYEN DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS
PRÉSIDENT DU COMITÉ CONSULTATIF D'HYGIÈNE
MEMBRE DE L'INSTITUT (Académie des Sciences) ET DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

Avec 3 planches en couleurs et 43 figures



PARIS
LIBRAIRIE J.-B. BAILLIÈRE ET FILS
19, RUE HAUTEFEUILLE, 19

1897
Tous droits réservés.

图 2-5-4 《巴黎大学医学系法医学讲义》系列之一

第三节 法医学会的建立和法医学期刊的出版

一、法医学会的建立[5]

法医学会是随着法医学专业人员的逐渐增加在 19 世纪后半开始出现的学术团体。1868 年，由法国的法医学先驱 Dévergie（1798～1879）等创建了世界第一个法医学会——巴黎法医学会。这个学会成立的前一年，J.T.Gallard（1828～1887）首先提出成立学会的建议。Gallard 担任学会秘书长，一直到他逝世。1873 年更名为法国法医学会，1874 年得到官方承认。1955 年更名为法国法医学与犯罪学会。1875 年在布鲁塞尔召开的第 4 届国际医学代表会议的“公共医学”会议（Section on “Médecine Publique”）建议法国法医学会组织独立的法医学代表会议。法国法医学会在 Dévergie 的领导下在 1878 年 8 月 12～14 日在巴黎召开了第一届国际法医学代表会议。

1889 年，在布鲁塞尔也建立了比利时法医学会。

二、法医学期刊的出版

这一时期各种与法医学有关的刊物如雨后春笋。据 Nemec 介绍的美国国家图书馆所藏期刊资料[10]，其中有不少刊物创刊仅数年便即停刊，这里引用的主要是发行10年以上的刊物，其中不乏发行数十年影响很大的刊物，有的竟成为今日该国法医学杂志的前身。德国法医学家创办的刊物占多数，表明德国法医学在19世纪的发展也是引人注目的。

（一）德国

1800～1824年，由 J.H.G.Schlegel 在 Jena 和 Meiningen 出版《国家医学与实际医术资料》，不定期。共出版11集。

1801～1836年，由 E.Horn 和 Henke 等在柏林创办《应用医学——外科学、产科学和国家医学中的医学经验文献》，不定期。

1808～1819年，由 J.H.Kopp 编辑在法兰克福出版《国家医学年鉴》。

1821～1864年，Henke 在 Erlangen 创刊《国家医学杂志》，是德国的法医学和公共卫生学的主要期刊。1844年，F.J.Siebenhaar 和 A.Siebert 继任主编。为纪念 Henke 对法医学发展所做的贡献，该杂志冠以 Adolph Henke 的名字继续出版。每年2卷，44年间共刊出88卷。

1828～1859年，在柏林和来比锡出版《普鲁士国王医学科学特使的法医学鉴定》，不定期，共刊出4卷。

1836～1872年，著名法医学家 P.J.Schneider 等在 Tübingen、Freiburg 和 Erlangen 创刊《德国国家医学杂志》，原为半年刊，后改为季刊。

1850～1914年，J.B.Friedreich 和 B.Buchner 等在 Erlangen、Ansbach 和 Nürnberg 出版《Friedreich 法医学与卫生管理期刊》（Friedreich's Blätter für Gerichtliche Medicin und Sanitätpolizei），每年5～6期。

1852年，著名法医学家 Casper 在柏林创办《法医学与公共卫生学季刊》（Vierteljahrschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen）（图2-5-5），至1922年，转为德国法医学总杂志（Deutsche Zeitschrift für die gesamte gerichtliche Medizin）。

1895～1944年，由 L.Becke 和 A. Leppmann 在柏林创刊《医学鉴定人公报》，半月刊。后相继改为月刊、双月刊、季刊。又名《医学鉴定人工作总杂志》（Zeitschrift für die gesamte medizinishe Gutachtertätigket）。1944年9月停刊，1954年复刊。

（二）法国

1829年，在巴黎创刊法国第一部法医学期刊《公共卫生学与法医学年鉴》（Annales d'hygiène Publique et de Médecine Légale），月刊，每年两卷。创始人有 Orfila、Marc、Devergie 等著名法医学家，其后继续担任主编的有 Tardieu、Brouardel、Balthazard 等。该刊对19世纪法医学的发展有很大的影响。至1921年，公共卫生学与法医学两部分分离，法医学部分更名为《法医学、犯罪学与科学警察年鉴》（Annales de Médecine Légale, de Criminologie et de Police Scientifique）。

gerichtliche Medicin

und

öffentliches Sanitätswesen.

Unter Mitwirkung der Königl. wissenschaftlichen Deputation für das Medicinalwesen im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten

herausgegeben

von

Dr. Hermann Eulenberg,

Geh. Medicinal- und vortragendem Rath im Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten.

Neue Folge Band XVI.

Berlin, 1872.

Verlag von August Hirschwald,

Unter den Linden No. 68.

图 2-5-5 《法医学与公共卫生学季刊》(第 16 卷，1872)

1868～1922 年，法国法医学会在巴黎出版《法国法医学会公报》。其中在 1868～1872 年间是由巴黎法医学会主办，不定期。

1886～1914 年，A.Lacassagne 等在巴黎和里昂出版《犯罪人类学、法医学、正常及病态心理学文献》，双月刊。

（三）意大利及其他国家

1. 意大利　1894～1904 年，在 Pavia 和 Lanciano 出版《法医学杂志》，双月刊。主编是 L.de Crecchio。

1880 年，都灵大学法医学与公共卫生学教授，后转为犯罪人类学教授 C.Lombroso (1836～1909) 等在都灵和米兰出版《犯罪人类学、精神病学和法医学文献》，季刊，后改为双月刊，1927 年后成为意大利法医学会正式刊物。

2. 奥地利　1818～1823 年，维也纳大学国家医学研究所 J.Bernt 教授主办《法医学杂志——供医师、伤科医生和律师用》，年刊。

1866～1876 年，由 Kraus 和 Pichler 在维也纳出版《国家医学期刊》，月刊。

3. 布拉格　1853～1873 年，在布拉格 Karl-Ferdinand 大学医学系倡议下，由著

名法医学家 J.Maschka（1820～1899）编辑出版《布拉格医学系法医学鉴定汇编》，不定期。

4. 匈牙利　1865～1897 年，在布达佩斯出版《公共卫生学与法医学杂志》，双月刊。1882～1897 年间主编是 J.Fodor。

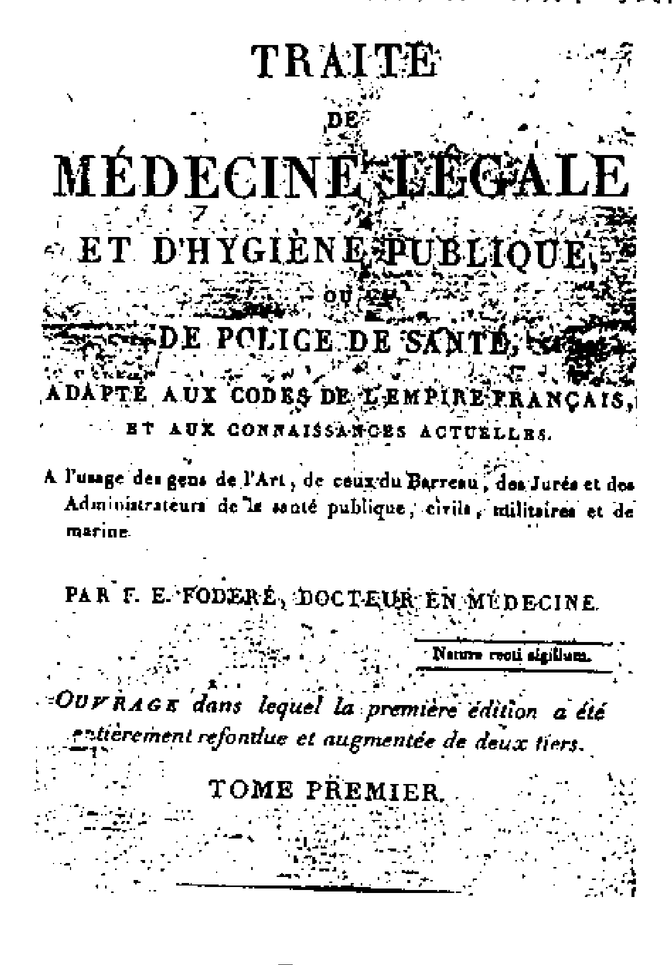
5. 比利时　1899～1909 年，在布鲁塞尔出版《比利时法医学会年鉴》，季刊。1910 年，该刊为巴黎出版的《国际法医学文献》所取代。

第四节　重要的法医学参考书

一、法医学书籍

（一）法国

《论法医学与公共卫生学》[11]（图 2-5-6）　著名法医学家 Fodéré 编著。该书是 19 世纪初叶最有影响的书籍之一，1813 年在巴黎出版，6 卷，共 3 111 页。该书被认为是不同于原来 3 卷本的新著。以每 2 卷为一部分，分 3 部分：与民法和刑法有关部分、



TRAITÉ
DE
MÉDECINE LÉGALE
ET D'HYGIÈNE PUBLIQUE,
OU
DE POLICE DE SANTÉ,
ADAPTÉ AUX CODES DE L'EMPIRE FRANÇAIS,
ET AUX CONNAISSANCES ACTUELLES.

A l'usage des gens de l'Art, de ceux du Barreau, des Jurés et des Administrateurs de la santé publique, civils, militaires et de marine.

PAR F. E. FODERÉ, DOCTEUR EN MÉDECINE.

Naturæ recti sigillum.

Ouvrage dans lequel la première édition a été entièrement refondue et augmentée de deux tiers.

TOME PREMIER.

PARIS,
DE L'IMPRIMERIE DE MAME.
1813.

图 2-5-6　《论法医学与公共卫生学》（F.E.Fodéré，1813）

与刑法有关部分和医学管理部分。该书的许多内容被其后的学者所引用。

《理论与实际的法医学》[12]　著名法医学家、现代法医学奠基人之一Devergie编著。1836年在巴黎出版，2卷。共出3版。有意大利文译本[5]。该书是在Orfila《法医学教程》的基础上结合Devergie本人的实践经验编写而成。

《法医学论集》（Etudes Médeco-légale）　Orfila的学生、巴黎大学医学系法医学教授Tardieu编著。该书是系列性的，自1854年起陆续出版。笔者所见到的专著有1857～1879年间出版的8部。最早的一部是《与奸淫罪有关的法医学论集》[13]（图2-5-7），其余也都是就法医学上的重要问题论述的，如勒死（1859）、堕胎（1864）、中毒（1867）、杀婴（1868）、事故及他杀和非故意打击所致的损伤（1871）、精神病（1872）、创伤（1879）、意外或非故意发生的疾病（1879）等。

ÉTUDE MÉDICO-LÉGALE

SUR LES

ATTENTATS AUX MOEURS,

PAR

Ambroise TARDIEU,

Professeur agrégé à la Faculté de médecine de Paris,
Médecin de l'hôpital La Riboisière,
Membre du comité consultatif d'hygiène publique.

PARIS,

J.-B. BAILLIÈRE ET FILS,

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE IMPÉRIALE DE MÉDECINE,
Rue Hautefeuille, 19.

Londres, H. BAILLIÈRE, 219, Regent-Street, | New-York, H. BAILLIÈRE, 290, Broadway.

MADRID, C. BAILLY-BAILLIÈRE, CALLE DEL PRINCIPE, 11.

1857.

图2-5-7　Tardieu法医学论集之一部（1857）

（二）奥地利

《系统医学管理大全》　（System einer vollständigen medicinischen Polizey）J.P.Frank（1745～1821）编著。共6卷，在1778～1816年间陆续出版。法医学内容在第4卷。该书首次提出“国家医学”（Staatsarzneikunde，State medicine）的概念，用以

包括医学管理与法医学，试图论述国家对人民健康应负的责任。这一概念在19世纪引起很大反响，讲座、研究所、书籍和杂志的名称常被冠以“国家医学”字样，但是随着法医学与医学管理或公共卫生学的进一步分化为各自独立的学科，这一名称也就逐渐消失了[5,10]。

《法医学图谱》(Atlas der gerichtlichen Medizin)　维也纳大学法医学研究所所长Hofmann与画家A. Schmitson编著。1898年在慕尼黑出版。是法医学史上的第一部图谱。属于Lehmann出版社出版的《莱曼袖珍医学图谱》(Lehmann's Medizin Handatlanten)第17卷(图2-5-8)。共收黑白标本照片193幅，彩色图版56幅，并附详细解说。它是法医学与近代摄影技术共同发展的产物。

LEHMANN'S MEDIZIN.
HANDATLANTEN.
BAND XVII.

ATLAS
der
Gerichtlichen Medizin
nach Originalen von Maler A. Schmitson
von
Hofrat Professor Dr. E. Ritter von Hofmann.
Director des gerichtlich-medizin. Institutes
in Wien.


Mit 56 farbigen Tafeln und 193 schwarzen Abbildungen.
München.
Verlag von J. F. Lehmann.
1898.

图2-5-8　《法医学图谱》(E.R.von Hofmann, A. Schmitson, 1898)

（三）英国

《医师、验尸官和律师用法医学概要》(图2-5-9)　伯明翰总医院内科医师G.E.Male编著。1816年在伦敦出版。是英国人著的第一部法医学参考书，1818年再版。该书在英国很受欢迎。Male被尊称为“英国法医学之父”[14]。

《法医学原理》[15]　伦敦大学教授Smith(1792～1833)编著。1821年在伦敦出

AN

EPITOME

OF

Juridical or Forensic Medicine;

FOR THE USE OF

MEDICAL MEN, CORONERS,

AND

BARRISTERS.

BY

GEORGE EDWARD MALE, M.D.

ONE OF THE PHYSICIANS TO THE GENERAL HOSPITAL IN BIRMINGHAM.

LONDON:

PRINTED FOR T. AND G. UNDERWOOD,

32, FLEET STREET.

1816.

图 2-5-9 英国第一部法医学参考书（G.E.Male, 1816）

版。该书着重论述尸体和活体损伤检验问题，如何在英国组织与应用。在其后的 6 年间共出 3 版。

《法医学》[16] 皇家内科医师学会荣誉会员（FRCP）Paris 与律师 Fonblanque 编著。1823 年在伦敦出版，共 3 卷。

《法医学》[17] 伦敦医院化学、法医学和公共卫生学教授 Tidy 编著。1882～1883 年出版，2 卷，共约 1 100 页。

《法医学基础》（Elements of Medical Jurisprudence） 伦敦盖氏医院法医学家 Taylor 编著。1836 年出版，1844 年更名为《法医学手册》，是 19 世纪英国法医学的奠基书籍，共出 12 版（图 2-5-10）[18]。曾经译为法文。该书第 12 版以近 1/4 篇幅论述中毒，且将其列于书的前部，表明著者对毒物学的重视。这样特殊的安排对后来一些学者的著书也有一定影响。

《法医学的原理与实际》（图 2-5-11）[19] Taylor 教授编著。1865 年在伦敦出版，至 1984 年共出 13 版。曾被译为德文和匈牙利文。该书是 Taylor 及后来为其增修的英

A MANUAL

OF

MEDICAL JURISPRUDENCE

BY

ALFRED SWAINE TAYLOR, M.D., F.R.S.

TWELFTH EDITION

EDITED BY

THOMAS STEVENSON, M.D. LOND.



LONDON

J. & A. CHURCHILL

11, NEW BURLINGTON STREET

1891

图 2-5-10 《法医学手册》(A.S. Taylor, 1891)

国法医学家们对法医学的发展所做的重要贡献。原书第 1 版分 87 章，共 1 165 页。其内容顺序与《法医学手册》相似，但论述更为详尽。除毒物学内容占很大篇幅外，对骨骼、毛发、血痕和精液斑等的物证鉴定也十分重视，反映了当时法医物证检验的水平。该书与《法医学手册》都在书末列入“人寿保险”一章，展示了赔偿医学与法医学的密切关系。

（四）德国

《实用法医学手册》[20]（图 2-5-12）　柏林大学教授、柏林市法院法医师 Casper 编著。1857～1858 年在柏林出版。全书分为死亡学和生物学两部分。

死亡学部分：又名为《法医学尸体诊断手册》（Handbuch der gerichtlich-medicinischen Leichen-Diagnostik）。包括死亡与尸体现象，暴力死种类，尸体检验的目的、时机和方法，凶器性质与创伤，成伤方法，衣物检查，血痕、精液、粪便和腐蚀斑的检验，机械性损伤死，枪弹创，烧死，失血与衰竭死，饥饿死，中毒死，窒息死，冻死，麻醉死，医疗事故等。

生物学部分：除以较大篇幅叙述新生儿生死问题（bio-thanatology）外，主要是活

体检查、包括有争议的生殖能力、处女性丧失、性欲异常、妊娠分娩、活体损伤、精神病等。

THE

PRINCIPLES AND PRACTICE

OF

MEDICAL JURISPRUDENCE.

BY

ALFRED SWAINE TAYLOR, M.D., F.R.S.

LONDON:

JOHN CHURCHILL & SONS, NEW BURLINGTON STREET.

MDCCCLXV.

图 2-5-11 《法医学的原理与实际》
(A.S.Taylor, 1865)

Practisches

Handbuch

der

gerichtlichen Medicin.

Nach eigenen Erfahrungen

von

Johann Ludwig Casper.

Thanatologischer Theil.

Mit einem Atlas von neun colorirten Tafeln.

Berlin, 1857.

Verlag von August Hirschwald.

图 2-5-12 《实用法医学手册》
(J.L.Casper, 1857)

两书均含有丰富的事例，封面注明该书是“依据自家经验而编著的”，成为多年使用的权威书籍之一，再版数次，有英、法、意、俄、荷兰等译本。他的著书以丰富的实际检案为基础，从而改造了德国的法医学，使其由曾经给 Henke 以深刻影响的司法形式主义（judicial formalism）和对其他科学的依赖中解放出来[5]。

（五）布拉格

《法医学手册》[21]（图 2-5-13）　Karl-Ferdinand 大学法医学教授、政府顾问 Maschka 主编。1882 年在 Tübingen 出版。4 卷，全书共 3 000 余页。

（六）意大利

《法医学问题》[22]　Siena 大学法医学教授 Barzillotti 编著。1818 年在比萨出版。2 卷。该书着重叙述法医学在意大利刑法与民法中的应用。笔者所见到的是第 3 版，3 卷。出版于 1835－1836 年。

HANDBUCH

DER

GERICHTLICHEN MEDICIN

BEARBEITET VON

Dr. BELOHRADSKY in Prag, Prof. Dr. L. BLUMENSTOK in Krakau, Prof. Dr. DRAGENDORFF in Dorpat, Prof. Dr. H. EMMINGHAUS in Dorpat, Geh. Ober-Medicinalrath Dr. H. EULENBERG in Berlin, Prof. Dr. F. A. FALCK in Kiel, Kreisphysicus Dr. FALK in Berlin, San.Rath Dr. GAUSTER in Wien, Prof. Dr. J. HASNER von ARTHA in Prag, Prof. Dr. Th. HUSEMANN in Göttingen, Dr. V. JANOVSKY in Prag, Dr. KIRN in Freiburg i/B., Prof. Dr. von KRAFFT-EBING in Graz, Prof. Dr. J. MASCHKA in Prag, Prof. Dr. O. ŒSTERLEN in Tübingen, Prof. Dr. J. von SÆXINGER in Tübingen, Prof. Dr. A. SCHAUENSTEIN in Graz, Prof. Dr. L. SCHLAGER in Wien, Geh. Reg.- u. Obermedicinalrath Dr. SCHUCHARDT in Gotha, Prof. Dr. H. SEIDEL in Jena, Regierungs- u. Geh. Medicinalrath, Prof. Dr. C. SKRZECZKA in Berlin, Prof. Dr. C. TOLDT in Prag, Dr. TRAUTMANN in Berlin, Prof. Dr. K. WEIL in Prag.

HERAUSGEGEBEN VON

Dr. J. MASCHKA,

K. K. REGIERUNGSRATH UND O. Ö. PROFESSOR DER GERICHTLICHEN MEDICIN AN DER UNIVERSITÄT PRAG.

ERSTER BAND.

TÜBINGEN. 1881.

VERLAG DER H. LAUPP'SCHEN BUCHHANDLUNG.

图 2-5-13 《法医学手册》(J.Maschka, 1881)

TRAITÉ DES POISONS

TIRÉS

DES RÈGNES MINÉRAL, VÉGÉTAL ET ANIMAL,

OU

TOXICOLOGIE GÉNÉRALE

Considérée sous les rapports de la Physiologie, de la Pathologie et de la Médecine légale;

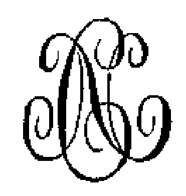
PAR M. P. ORFILA,

Naturaliste pensionnaire d'Espagne, Docteur en Médecine la Faculté de Paris, Professeur de Chimie et de Physique;

Précédé du Rapport fait à la Classe des Sciences physiques et mathématiques de l'Institut de France.

[illegible]

TOME PREMIER — Ire PARTIE.



A PARIS,

Chez CROCHARD, Libraire, rue de l'École-de-Médecine, n°

1814.

图 2-5-14 《论毒物》(M.J.B.Orfila, 1814)

二、法医毒物学书籍

科学的法医毒物学的诞生，是19世纪法医学向现代法医学发展的重要标志之一。在这一发展过程中，以Orfila为首的一些著名学者做出了卓越的贡献。

《论毒物》[23]（图2-5-14）　书名副题是“论矿物、植物和动物性毒物，考虑其与生理学、病理学和法医学关联的普通毒物学”。法国著名法医毒物学家Orfila编著。1814～1815年在巴黎出版，2卷，共约1 400页。系统论述多种矿物、植物和动物界有关毒物，包括毒物学总论、毒物的化学性质、生理与病理作用、临床表现、解剖所见与毒物分析。这些问题的论述大都以动物实验结果和病例观察为依据，使该书成为历史上第一部科学的毒物学著作、现代法医毒物学奠基书。Orfila在世时该书再版5次。1818年Waller将其译为英文本在伦敦出版[24]。

《论矿物、植物和动物性毒物》　Orfila编著。1821年在巴黎出版。该书是对《论毒物》一书的增补。将原来的分毒物为6类改为4类：刺激毒、麻醉毒、麻醉刺激毒和败血毒，并附有毒植物、蕈类和昆虫彩色图谱21幅。同年，Waller将其译为英文

本在伦敦出版[25]。新的分类至今受到法医毒物学家的重视，尤其精美的彩色图谱十分珍贵。

《毒物对活体作用的实验》[26]　伦敦盖氏医院 Addison 病发现者、著名内科医师 Addison（1793～1860）与 Morgan（1797～1847）合著。1829 年在伦敦出版。是第一部专门研究毒物对人体作用机制的专著。通过一系列动物实验得出结论认为，所有对脑髓和全身各系统有影响的毒物，主要是通过对神经感觉末梢的作用，而不是吸收后直接作用于脑髓。这是一个片面性的结论，但在毒物学发展的初期以大量实验研究来阐述毒物作用的机制仍然具有重要意义。

《论毒物——及其与法医学、生理学及人体实践的关联》[27]（图 2-5-15）　苏格兰毒物学家、医师 Christison 在其任爱丁堡大学药物学与法医学教授期间编著。1829 年在爱丁堡出版。至 1845 年再版 4 次，该书与 Orfila 的著作一起成为现代毒物学的基石。

TREATISE

ON

POISONS,

IN RELATION TO

MEDICAL JURISPRUDENCE, PHYSIOLOGY, AND
THE PRACTICE OF PHYSIC.

BY

ROBERT CHRISTISON, M. D.

PROFESSOR OF MEDICAL JURISPRUDENCE AND POLICE IN THE
UNIVERSITY OF EDINBURGH;
FELLOW OF THE ROYAL COLLEGE OF PHYSICIANS, AND ROYAL SOCIETY OF
EDINBURGH; ONE OF THE ORDINARY PHYSICIANS TO THE ROYAL
INFIRMARY; AND MEMBER OF THE MEDICO-CHIRURGICAL AND
ROYAL MEDICAL SOCIETIES OF EDINBURGH.

EDINBURGH:
PRINTED FOR ADAM BLACK, NORTH BRIDGE;
AND LONGMAN, REES, ORME, BROWN, & GREEN, LONDON.

1829.

图 2-5-15　《论毒物》（R. Christison，1829）

《与法医学及医学有关的毒物》[28]　Taylor 编著。1848 年在伦敦出版。至 1875 年再版 3 次，成为 Christison 以后又一重要的毒物学专著。书中列举了许多实例和文献资料，叙述毒物的来源、使用状况和价值；中毒症状及其与一般疾病的鉴别；识别该毒物

的最佳方法；案例调查的特点等。

《依医化学分析的毒物检测手册》（Handbuch zur Ausmittelung der Gifte bei medizinisch-chemischen Untersuchungen） 德国 Brunswick 的 Caroline 学院化学教授 F.J.Otto 编著。1856 年出版。该书系统介绍了各种金属毒、氰酸、草酸、黄磷、乙醇、氯仿以及生物碱的分析方法，是第一部毒物分析化学专著。其中第 8 章为血痕的检查法。血痕是法医学上最重要的物证之一，之所以在毒物分析化学著作中论述是试图借助化学的方法解决血痕的检验问题，这是法医血清学尚未形成时期的特点。1857 年该书由美国化学教授 Elderhorst 译为英文本（图 2-5-16），在纽约出版[29]。原书曾数次再版，其第 4 版是由加洛林学院化学药物学教授 R.Otto 在 1870 年增修出版，并更名为《依医化学分析的毒物检出与血痕辨认指南》[30]。

A MANUAL

OF THE

DETECTION OF POISONS

BY

MEDICO-CHEMICAL ANALYSIS.

BY DR. FR. JUL. OTTO,

PROFESSOR OF CHEMISTRY IN CAROLINE COLLEGE, BRUNSWICK.

TRANSLATED FROM THE GERMAN, WITH NOTES AND ADDITIONS,

BY WILLIAM ELDERHORST, M. D.,

PROFESSOR OF CHEMISTRY IN THE RENSSELAER POLYTECHNIC INSTITUTE, TROY, N. Y.

NEW YORK:
H. BAILLIÈRE, 290 BROADWAY.
AND 219 REGENT STREET, LONDON.
PARIS: J. B. BAILLIÈRE ET FILS, RUE HAUTEFEUILLE.
MADRID: C. BAILLY-BAILLIÈRE, CALLE DEL PRINCIPE.
1857.

图 2-5-16 《依医化学分析的毒物检测手册》
（英译本，1857）

《饮食、空气混合物、食物残渣和尸体组织中的毒物法化学检测》[31] 爱沙尼亚 Dorpat 大学药物学教授 Dragendorff（1836～1898）编著。1868 年在圣彼得堡出版。该书介绍了数种由人体中检出毒物的方法，对法化学的发展做出了重要贡献。

《中毒谋杀案的审判报告》[32] Browne 和 Stewart 编著。1883 年在伦敦出版。19

世纪毒物学的发展与法庭要求解决日益增多的中毒案件有关，其中的氰酸、士的宁、锑、砷、乌头碱和吗啡中毒都曾是当时令人震惊的投毒杀人案件。该书详细报告了各个要案的案情、法医检验、毒物分析以及审判经过，成为了解19世纪毒物学发展的重要参考书。

三、法牙科学和法昆虫学书籍

《法医学上的牙科技术》[33]（图2-5-17）　巴黎牙科技术学校教授Amoédo编著。1898年在巴黎出版，共609页。是最早的法牙科学专著之一。该书在总结1897年巴黎义卖市场火灾中应用牙科技术对无名尸进行个人识别的经验基础上，将全书分14部分论述。包括：牙的解剖学；牙的异常；人牙的种族差异；白痴、妓女、罪犯和矮人的牙齿；牙与全身性病理的关联；龋齿；牙的腐蚀；牙的职业性损害；牙的外伤性损害；咬伤；牙的磨损；死后牙齿；与牙有关的法律；观察。其中观察部分列举了52个应用实例。由上述内容可见该书从理论和实践两方面为现代法牙科学奠定了坚实的基础。Amoédo被誉为“现代法牙科学之父”。

L'ART DENTAIRE

EN

MÉDECINE LÉGALE

PAR

LE Dr OSCAR AMOËDO

Professeur à l'École Odontotechnique de Paris

PARIS

MASSON ET Cie, ÉDITEURS

LIBRAIRES DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

1898

图2-5-17　《法医学上的牙科技术》（O. Amoédo, 1898）

《尸体的动物区系——昆虫学在法医学上的应用》[34]（图2-5-18）　法国兽医学

家——兽医病理学、皮肤病学和寄生虫学研究员 Mégnin（1828～1905）编著。1894 年在巴黎出版。该书除前言及概论外，分为 4 章，前 3 章分别叙述死后不同时间尸体存在于空气、土中和水中的昆虫区系的差异；第 4 章叙述昆虫学在法医学上的应用，具体举出 19 个应用案例，说明检查尸体上的昆虫确实有助于推断死亡时间。

ENCYCLOPÉDIE SCIENTIFIQUE DES AIDE-MÉMOIRE

PUBLIÉE SOUS LA DIRECTION

DE M. LÉAUTÉ, MEMBRE DE L'INSTITUT.

LA

FAUNE DES CADAVRES

APPLICATION DE L'ENTOMOLOGIE

A LA MÉDECINE LÉGALE

PAR

P. MÉGNIN

Membre de l'Académie de Médecine

PARIS

G. MASSON, ÉDITEUR, LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE, Boulevard Saint-Germain, 120

GAUTHIER-VILLARS ET FILS, IMPRIMEURS-ÉDITEURS, Quai des Grands-Augustins, 55

(Tous droits réservés)

图 2-5-18 《尸体的动物区系》(P. Mégnin, 1894)

第五节 19 世纪欧洲法医学发展的特征

在 16 至 18 世纪早期法医学形成和发展的基础上，经过大约一个世纪，近代法医学体系已经基本形成。这个体系具有以下几个基本特征[35]：

1. 医学鉴定制度进一步发展　特别是 19 世纪初德国医学鉴定制度的发展，在这个先进制度的引导下，为德国法医学的繁荣发展铺平了道路，并进一步影响欧洲各国法医学的发展。

2. 法医学作为一门独立的医学学科已经得到医学科学界的确认　其标志是在多数大学中设立了法医学科，开设法医学讲座，设置了法医学教授职位。大学法医学研究所也开始设立。

3. 有自己的学术带头人领导法医学的发展　与早期法医学的发展截然不同，19世纪开始出现一批著名的法医学教授，正是在这些教授的领导下，法医学作为一门医学科学得到前所未有的繁荣发展。

4. 学会的建立和各种学术期刊的出版　为法医学者间的学术交流和相互影响提供了机会，有力地促进了法医学的发展。

5. 法医毒物学的诞生　这是19世纪法医学进一步发展的重要特征，正是由于有科学毒物学的建立、和由人体中检测毒物方法的发展，才使法医学能够在科学的基础上为法律服务。开展尸体解剖和应用毒物学的理论与技术，是解决法医学走向现代化的两个基本前提。

6. 由案例观察向科学实验方向发展　早期法医学的发展主要依靠检验经验的积累，各种案例汇编的出版是其标志；19世纪则在此基础上进一步向科学实验方向发展。Orfila的毒物学就是在大量案例观察基础上，结合种种动物实验才得以建立的。对尸僵的科学认识（P.H.Nysten，1811）和对挫伤的生前死后鉴别研究（R.Christison，1829）也是通过观察和实验才取得令人瞩目的成果。

7. 在法医物证的检验中近代科学技术的应用　在血痕、精液斑、毛发和遗骨的检验中，应用显微镜检查和化学分析等近代科学技术已成为检案的常规。

8. 法医学在解决各种重大案件中进一步发展　19世纪有不少重大案件是依靠法医学的理论与技术解决的，在解决这些案件过程中法医学也得到进一步的充实和发展。

第六节　有名学者传略[1)]

一、法国学者

（一）肖西埃

François Chaussier（1746～1828）[36]（图2-5-19）　法国法医学家。1746年生于法国Dijon。在Dijon开始学习医学，然后去巴黎，成为解剖学家Sabatier的解剖助手。19岁获得博士学位。离开巴黎去Dijon实习，在那里先后成为狱医、医院医生和法庭鉴定人（Gerichtsexperten）。1780年被聘为Dijon科学院解剖学教授。1785年出版了他的第一部与法医学有关的著作《控告杀婴的法医学鉴定》。1790年，出版《与刑法原则有关的法外科学观察要点》。法国革命后，于1894年被派往巴黎，与Fourcroy合作建立巴黎卫生学校，并被聘为该校的解剖学和生理学教授，直到1822年。后来出于政治上的原因被免职。不久患了脑卒中，于1828年6月19日逝世。据认为[37]，Chaussier对法医学发展的最大功绩是促成了法医学教授职位在巴黎、Strasbourg和Montpellier等大学的设立。他的最后一部法医学著作《各种法医学问题的论文、鉴定和报告汇编》于1824年出版。论述了法医尸体解剖程序、尸斑与挫伤的鉴别，更为主要的是书中收集了自Paré以来许多学者报告的案例，加以分析评论，总结历史的教训，以有利于法医学的科学发展。

1）本节肖西埃、福德尔、德韦尔日的传略据同济医科大学法医学系张益鹄译文。塔雕传略据张益鹄、王笑非译文。布鲁阿代尔传略据王笑非译文。

（二）福德尔

François Emmanuel Fodéré（1764～1835）[36]（图 2-5-20） 法国法医学家。1764 年 1 月 8 日生于 Savoie 的一个小镇。家庭贫困，其父早逝。高级中学毕业后，获得奖学金去都灵学习。1787 年大学毕业，获得国王的旅行奖学金而去巴黎。以后还曾到伦敦短期访问。1792 年，法国占领 Savoie，他作为一名军医参加拿破仑的部队去马赛。翌年，在马赛结婚。他曾在一所精神病院任住院医生，为其在法精神病学方面的著述做了知识准备。此后，他向有关部门提出一项长期从事医学与法律实践相结合的工作计划。从事这一工作的结果，1799 年，他出版了《法律点燃人体科学或法医学与公共卫生学》一书。经过进一步增补修订，1813 年，出版了他的 6 卷《论法医学与公共卫生学》巨著。1814 年，Strasbourg 大学法医学教授职位出现空缺。他参加了这一职位的竞争，战胜了三个竞争者而被任命为正教授。直到生命的终结，他一直在 Strasbourg 工作，几乎每年都能编写一篇新的著作。1832 年又发表了《各种类型精神病的法医学评价》。在其生活的最后几年里，Fodéré 几乎失明，但他还是通过口授由女儿代笔，完成了《社会哲学或人类社交生活的原则》这一最后著作，于 1835 年 2 月 4 日逝世。



图 2-5-19　肖西埃（1746～1828）
（引自 E.H.Ackerknecht，1950）

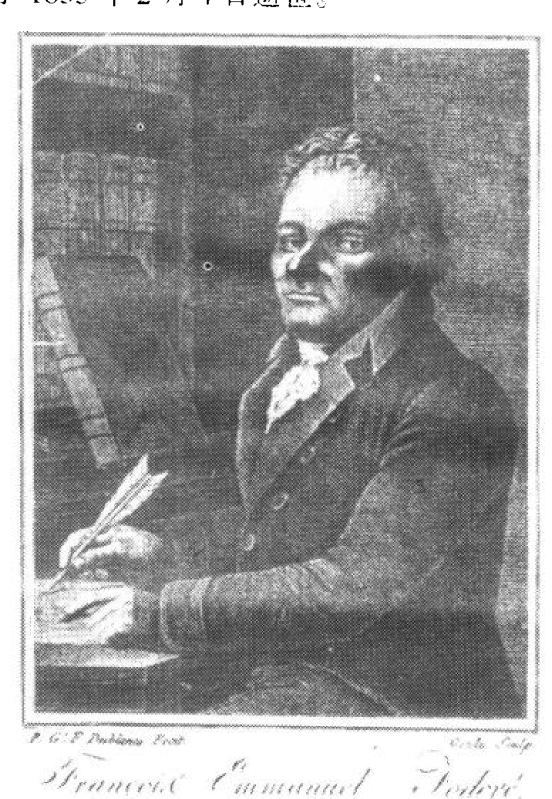


图 2-5-20　福德尔（1764～1835）
（引自 P.Belart-Gasser，1977）[38]

（三）奥尔菲拉

Mathieu Joseph Bonaventure Orfila（1787～1853）[36,39,40]（图 2-5-21） 法国法医

学家，现代毒物学奠基人。西班牙人，1787 年 4 月 24 日（按 Bass[36] 为 6 月 27 日）出生于 Minorca 岛的 Mahon。他在青年时代就有志于研究医学及其相关科学，这个愿望受到他的律师父亲赞许，于是从 1804 年起到 Valencia 大学学习数学和化学。在学习中他数次受奖，于 1806 年转到更好的 Barcelona 大学学习。他的勤奋好学和突出的才能给予 Barcelona 商业协会很好的印象，决定授给奖学金送他去马德里和巴黎学习，条件是在他学成以后必须回 Barcelona 担任化学教授职位。翌年他到马德里，由于马德里的学校还不如 Valencia 的，1807 年 7 月又转到巴黎的一个著名化学家所属的实验室学习，同时从事业余的私人授课以维持生计。1808 年 4 月拿破仑侵占马德里，西班牙反侵略战争开始。Orfila 陷入因是敌国人可能被监禁的恐怖之中，这时 Barcelona 给他的经济支持也已断绝。有幸的是，他得到叔父（马赛的商人）的支持得以继续学习。1811 年 10 月 27 日毕业于巴黎大学医学系，获得医学博士学位。毕业论文的题目是黄疸尿的新研究。

奖学金期满以后，他没有回国，而是继续为私家教授化学课程，1812 年他大约教授 40 名学生。同时把许多时间用于研究检出毒物的化学反应，这些方法都是尚未在法医生物检材检查中使用过的。他很了解这个工作的意义，因此尽其所能进行了大量实验，后来大部分成为他在 1814～1815 年间出版的著名著作《论毒物》的资料来源。就在 1814 年，他被马德里大学授予化学教授职称。

Orfila 在毒物学的研究中形成一种重要的学术思想：进入人体的毒物蓄积在一定的组织中。他进行了许多实验，将经过称量的毒物投给动物可由其脏器组织中再检出。他的这一观点在 1839 年对 Soufflard 投毒杀人案的毒物检验中得到证实：由死者的肝、脾、肾、心肌和肌肉中都检出了砷。这一观点很快被各国学者所接受，放弃了过去那种只以胃肠内容、药品或可疑食物为检材的取材方法。但是，Taylor（1848）在其毒物学著作中曾指出当时的有关检验法规还规定要以胃肠内容为检材进行毒物检查。

1816 年 Orfila 加入法国国籍以后，被任命为 Louis 十八世御医。好在这一任命没有使他离开科学岗位，他在 1817 年又写出了《医学的化学基础》；1818 年编写《对毒物中毒或窒息病人的急救》。1819 年被任命为巴黎大学法医学教授。1823 年医学系重新组建，又被任命为化学教授，在这个职位上工作近 30 年。

他在工作经验不断积累的基础上，1821 年编写了《法医学教程》。他在这一方面的工作为使法医学脱离教条主义，促进法医学的发展开辟了一条新路。他与化学家 Lesueur 合作于 1830 年编写《论司法的尸体发掘》。Orfila 是《公共卫生学与法医学年鉴》（1829）的主要创刊人，在这里他发表了许多文章。在他论述的简短文章中包括醋酸、砷、盐酸、氰化物、吗啡、草酸和酒石酸等的中毒。这些研究大都与他作为鉴定人参与的许多重要的审判和刑事诉讼有关。从而使他的声望遍及法国和欧洲。从现代科学知识来看，无疑 Orfila 也曾搞错一些事，但其巨大的声望表明，他仍然被认为是诚实的客观的鉴定人。

1831 年他被任命为巴黎大学医学系主任，受到学生和教师的爱戴，以其果断和机智处理了许多难以解决的问题。在其任职期间预算增加一倍，教学得到改善，考试更加严格。解剖学楼得到重建，病院也有所改进。在 Dupuytren 病理解剖陈列馆的建立中，他起了很大的作用，在这位有名望的外科医师逝世后仅 9 个月，陈列馆就开放了。1847 年，另一座比较解剖学陈列馆以 Orfila 的名字命名，他在 1844 年访问伦敦 Hunter

（1728～1793，解剖学家、外科学家）陈列馆后，曾经赞助这个馆的建立，并协助开展收藏工作。

Orfila 也曾获得许多其他荣誉，包括学院专家组成员、巴黎医院总会委员、公众教育委员会委员。他是医学科学院的创建者，巴黎内科医师慈善会的永久会长。他还是荣誉军团司令，荣获比利时、巴西和俄国政府颁发的勋章。

在大动荡的 1848 年，临时政府免去 Orfila 的医学系主任职务，这引起了医学生的骚乱，抗议当局如此不公正地对待他们热爱的师长。除当时被选举为医学科学院院长职务之外，他自愿放弃其他各种职务。

关于 Orfila 个人，他举止文雅，仪表非俗，为人直率，对人和蔼，从而赢得许多朋友。他善于歌唱。据他的学生反映，他的教学讲究方法，富有讲演才能，他的宏亮的男中音使他能够在医学系的巨大的圆形剧场中面对成千的学生进行成功的讲演。

Orfila 在 1815 年结婚，妻子是雕刻家的女儿，化学家 Lesueur 的妹子。他们生有一子，但在他去世时无子嗣。这位贡献毕生精力于医学科学事业，使所有的法医学家、毒理学家和毒物分析学家永远尊敬的伟大人物，不幸因患肺炎在 1853 年 3 月 12 日逝世，享年 66 岁，葬于 Montparnase 墓地。他将 12 万法郎的巨额财产献给了医学系和内科医师慈善会，并建立了毒物学研究奖金。

Orfila 在《论毒物》的自序中曾指出："Plenck 和 Franck 的毒物学著作都是在很久以前出版的，已不能代表现代的知识水平，只能被看做是这一重要科学的极其粗糙的草图。特别是其对砷、升汞、铜、铅、硝酸、氰酸、阿片等的论述仅仅是解决了毒物学上的一些问题，好像是许多彼此分离的短小论述，需要更好的材料来加以充实和完善。我承认面对这样大的空白需要我去充填有时不免失去勇气，如果没有坚信在路途迷茫时更加需要独辟蹊径，曾经几度几乎放弃这一工作。"

这就是一代巨人对待科学事业的态度，他终于达到了自己的目的。他所研究的是包括矿物、植物和动物三界的大量毒物，论述范围几乎包容毒物学的各种问题。一些限于当时水平的不妥之处，如视玻璃粉为毒物，把传染病看作中毒等，并不能掩盖这一伟大著作的光辉。人们熟知 Orfila 被称为"毒物学之父"，这时的 Orfila 只有 27 岁，已经是著名的化学与自然哲学教授。其后的发展表明，Orfila 不仅是现代毒物学的奠基人，也是 19 世纪法医学的重要开拓者之一。他相信经验，但更注重实验，其卓越的学术思想和成就是值得人们永远怀念的。

（四）德韦尔日

Marie Guillaume Alphonse Devergie（1798～1879）[36]（图 2-5-22）　法国法医学家。1798 年 2 月 15 日出生于巴黎的一个医院职员家庭。15 岁起就在著名外科医师 B.G.Dupuytren 诊所中从事外科工作。1823 年，获得医学博士学位。1825 年，他参加医化学和物理学的学衔会考，成为教授学衔的获得者。一年后，Royer-Collard 逝世，法医学教授职位出现空缺。Devergie 被通知为候选人，不幸因为他太年轻而未被任命。下一次任命机会是在 Adelon 逝世的 1861 年，这时他已经老了，而由 Tardieu 继任了这一职位。1829 年他和 Orfila、Marc 等共同创办了《公共卫生学与法医学年鉴》。在这个杂志上，他一生发表了 50 多篇论文。1835 年，又出版了他的重要著作《理论与实际的法

医学》。Devergie 由 1826 年起就在巴黎验尸所从事解剖检验工作。1832～1879 年间成为这里的检验医师和医学鉴定人。从 1834 年起，他把验尸所作为教学实习的课堂，开展法医学的教学工作。1839 年，Devergie 首先由精液斑中分离出精子，主张精子的检出是精液斑的确证，并就此与 Orfila 在上述《年鉴》上展开一场论战。他在晚年，亲自领导建立了世界第一个法医学会，被选为首任会长；并领导召开了第一次国际法医学会议。为 19 世纪法医学的发展做出了卓越的贡献。



图 2-5-21　奥尔菲拉（1787～1853）
（引自 E.H.Ackerknecht，1950）



图 2-5-22　德韦尔日（1798～1879）
（引自 E.H.Ackerknecht，1950）

（五）塔雕

Ambroise Auguste Tardieu（1818～1879）[36,41]（图 2-5-23）　法国法医学家。1818 年 3 月 10 日生于巴黎。在巴黎学完大学医学课程。1838 年任实习医生。1843 年获得医学博士学位。1844 年任门诊主任，并获得大学教师学衔。1847 年成为医院指定医师。1856 年到法医学科任教。1861 年被任命为法医学教授。1852 年，他曾自荐与 Bouchardat 竞选卫生学教授，但后者被任命。1861 年，他被选为卫生咨询委员会主席，对法国的公共卫生进步起到推动作用。1864 年被任命为系主任，两年后，在一场政治纠纷中受到学生们的指责，面对学生们的敌意，不得不提交辞呈。在长期患病后，于 1879 年 1 月 12 日逝世。

Tardieu 的前任 Adelon 教授，由于在科学上没有建树，使 Orfila 以来为法医学建立的声誉有所减色。Tardieu 则使法医学在医学界重新放出光彩。和 Orfila 一样，他作为医学鉴定人，在多起重大案件中也获得很高的声誉。Tardieu 是个多产作家，他不仅出版了许多法医学专著，而且在科学上有独特的贡献，他所确定的处女膜各种形态和被后人命名的 Tardieu 斑，是至今为人所熟知的成就。还有未为人所注意的杰出的成就，这就是他最先报告的有关虐待儿综合征的病例。



图 2-5-23 塔雕（1818～1879）
（引自 E.H.Ackerknecht，1950）



图 2-5-24 布鲁阿代尔（1837～1906）
（引自 E.H.Ackerknecht，1950）

（六）布鲁阿代尔

Paul Camille Hippolyte Brouardel（1837～1906）[41]（图 2-5-24）　法国法医学家。19 世纪后半叶著名法医学家。1859 年为实习医生。1869 年被聘为医院医师，并获得大学教师学衔。1876～1877 年间接替 Tardieu 的工作。1878 年起负责巴黎验尸所的解剖鉴定工作。1879 年被任命为巴黎大学法医学教授，直至其生命的终结。他是一位优秀的教师，他以医学系的名义出版的 11 部系列法医学教材，不仅是重要的教学用书，而且是法医师的工作指南。他的一些研究成果，如继 Hofmann 之后，依据实验提出的闭塞颈部动静脉所需的压力，对说明颈部受绳索压迫时发生的脑循环障碍有重要意义；他提出的溺死过程中所经过的 5 个时相等至今犹有参考的价值。Brouardel 是在 1903 年建立的巴黎大学法医学与精神病学研究所的创始人；和 Tardieu 一样，他曾任卫生咨询委员会主席，对传染病的防治有所贡献。在 1887～1901 年间，被任命为医学系主任。1906 年 7 月 23 日逝世。

（七）阿梅多

Oscar Amoëdo（1863～1945）[42]（图 2-5-25）　现代法牙科学奠基人。1863 年 11 月 10 日生于古巴 Matanzas。在哈瓦那大学学习后，又入纽约牙科学院学习，1888 年回国。1889 年作为代表曾参加在巴黎召开的“国际牙科会议”。1890 年任巴黎牙科技术学校临床讲师，1895 年任教授。在该校无偿任教直至 1905 年。为了谋生，同时在校外一所医院开设一个小型牙科诊室。Amoëdo 热衷于牙科学的各个领域，撰写了 120 多篇文章，包括由仪器设计至牙的解剖学与发育、麻醉药在局麻中的正确应用及其他一些牙科

治疗技术等。Amoëdo 是一位博学之才。他精通西班牙语、英语和法语，参加过西半球的 57 个学术会议，是 8 个学术团体的名誉会员。1945 年 9 月 25 日于家中逝世。



图 2-5-25 阿梅多（1863～1945）
（引自 S. Keiser-Nielsen，1984）

1897 年 5 月 4 日，巴黎的一个义卖市场在放映电影中因瓦斯灯爆炸发生火灾，整个陈列厅在 20 分钟内化为灰烬，造成 200 多人负伤，126 人死亡的悲惨事件。死者中有 30 人被烧焦。为了辨认尸体，牙医们根据牙及其充填物的状态，对照病历，成功地识别了大多数尸体。Amoëdo 参加了这次尸体识别工作。根据丰富的尸体鉴识资料，参考有关文献，并结合自己的业务经验，提出了学位论文"法医学上的牙科技术"，于 1898 年发表，并获得巴黎大学医学博士学位。这一论文填补了法医学中牙的研究空白，很快被牙医们公认为标准技术用于法牙科学实践。

二、德国学者

（一）门德

Ludwig Julius Casper Mende（1779～1832）[43]（图 2-5-26） 德国法医学家。1779 年 9 月 14 日生于 Greifswald 的牧师家庭。曾在 Greifswald、柏林和 Göttingen 学习医学，在 Würzburg 和 Mamberg 实习。1801 年在 Göttingen 获得医学博士学位，随即回 Greifswald 开设妇产科诊所。1807 年任 Greifswald 大学医学系助手，1814 年在该系晋升副教授，1815 年为正教授。在大学主要担任妇产科讲座，同时从事公共卫生和法医学方面的工作。1823 年任 Göttingen 大学法医学与产科学教授，在法医学与产科学领域取得许多成就。1832 年 4 月 23 日在 Göttingen 病逝。Mende 的主要著作《详明法医学手册》的第一卷《法医学简史》[1] 于 1819 年出版。据 Mende 序言，本书是对以前未曾有人做过的工作的一种尝试。该书分为总论和各论两部分，总论着重叙述法医学如何随法学的发展而产生与发展的历史，各论部分叙述法医学各领域取得的具体成就。最近石山昱夫（1994）将《法医学简史》全文译为日文。



图 2-5-26 门德（1779～1832）
（引自石山昱夫，1994）

（二）卡斯帕尔

Johann Ludwig Casper（1796～1864）[44]

德国法医学家。1796年3月11日生于一商人家庭。在柏林受中学教育。1816年春入柏林大学学习医学，1819年毕业于哈勒大学。1820年在柏林开业行医，并通过了私立学校教师的预备职位考试。1824年受聘为Brandenberg省医学院临时内科学教授和医学顾问。1834年被任命为高级医学顾问团成员、高级医学科学学会会员和皇家科学委员会宗教、教育与医学事务委员会委员。1839年受聘为柏林大学法医学教授。1841年被聘为柏林市法院法医师和实践医学校校长。1864年2月23日病逝。

Casper一生有许多著述，其范围不仅限于法医学，也涉及一般医学，不仅有高深的学术著作，也有面向群众的通俗作品。他通晓法、英、意三国语言，是一位学识渊博的法医学家，多才多艺的作家，又是一位辛勤地为读者和作者服务的杂志创始人和编辑，是当之无愧的现代法医学先驱。其著作之多难以尽述，其第一部直接与法医学有关的著作是《法医尸体解剖》，1851年在柏林出版。后来经过补充成为《实用法医学手册·死亡学部分》（1857），接着又出版了手册的《生物学部分》（1858）。由于读者需要迫切，在前二书基础上进一步修订合为《实用法医学手册》，于1860年出版。至此，全书出齐经历了三个版次，用了整整十年的时间。然而还没有等到这一年过完，又有要求出第四版，可见本书影响之大。

自Zacchia以来，法医学著作有一共同的特点，就是在封面上注明主要内容和读者对象。唯独Casper的著书在封面书名下方赫然注明"依据个人经验"字样，反映了作者的特色学术思想。他在序言中以著名法医学家Henke为靶子，批判了学术界存在的那种相互转抄、不重视实践经验的风气，主张依据自己的经验著书。为此，他将前二版书中的不重要例子删除，进一步补充经验案例达到621例，其中活体检查案例占1/3。案例中也包括一些就尸体进行实验的例子。

Casper在序言中申明：他致力于从法医学中清除那些流传下来的与其本身发展无关的内容，以及与科学实践相违背的错误观念，使法医学纯洁起来。他还批判法医学概念与法律的概念混淆，和法医学书籍中混入大量法律内容的现象，这种现象是早期法医学发展过程中普遍存在的，有一定的必然性。他反复强调法医师（medical jurist）是医师，不是律师。

以大量的检验案例和自己的实验经验为基础著书是他的一大特点。但这种特点并非Casper所独有，早在Orfila《论毒物》著书中就已充分采用了这种形式。Orfila采用这种形式为现代毒物学奠定了基础，Casper采用这种形式为现代法医学的形成做出了卓越的贡献。在看到这些成就的同时，也要看到19世纪的法医学家尚未脱离经验医学的束缚，如Orfila、Casper、Taylor、Tardieu等的著书无一不是采取这种形式，他们能够举出大量案例，一一详细介绍，却未加以概括并进一步提高到理论；他们的实验结果不论动物或尸体也都是一个个例子加以介绍，很少看到实验医学所特有的实验设计和对结果的综合分析。其结果是书籍的篇幅极度膨胀，成为数卷数千页的"巨著"。他们不了解这样做的缺陷，Casper甚至宣称如果没有篇幅的限制，他将把案例增加到两倍。在取得重大成就的同时又有如此重要的缺陷是同一事物的两个方面，反映了时代的局限性。

三、英国学者

（一）克里斯泰森



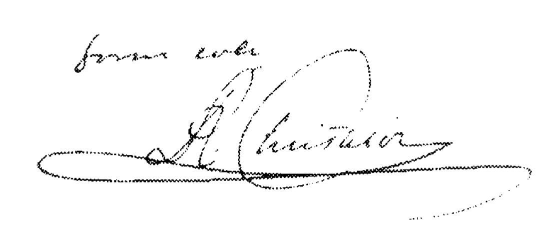


图 2-5-27 克里斯泰森（1797～1882）

（引自 Christison's Sons，1885）

Robert Christison（1797～1882）[45～47]（图 2-5-27） 英国法毒物学家。1797 年 7 月 18 日生于爱丁堡。他曾受教育于皇家高等学校，1819 年毕业于爱丁堡大学。其后去伦敦 Bartholomew 医院和巴黎大学接受毕业后的教育。他在伦敦受的教育是十分严格的。在巴黎，他有幸在著名的化学家 Robiquet 门下工作 5 个月。从而为他即将成为毒物学奠基人之一打下坚实的基础。

1821 年他回到家乡时，他的长兄已经为他提名作为法医学教授职位的候选人，这个职位的选任十分严格，并需较长时间的竞争。自 1807 年设置这个职位以来，一直有人企图废弃它，但这是个钦定的职位（regius chair），学校无权废除；何况当时除爱丁堡外，全国尚无其他医学院校开展法医学教学。Christison 于 1822 年 2 月 23 日任钦定的法医学与医学管理讲座教授，能竞得这个职位多亏 Warrender 爵士的帮助，这时他只有 24 岁。

开设法医学课程在那时是很困难的工作，因为学生上课是自愿的，1833 年后才定为必修课。据 Christison 自述，课程的设置开始是 12 课时，第二年就改为 5 课时，再后竟只有 1 个课时。只有法学系的学生请求他继续讲授。幸而后来课时又有所增加，达到 90 课时，这使他感到满意。1826 年，在爱丁堡出版他的教材《法医学大学课程讲授概要》。

在教授法医学的同时，也进行法医学鉴定。著名的 Burke 和 Hare 杀人案的主要证据就是由他提供的。这是一对不务正业的外地人，从事尸体贩卖，提供给解剖学家，尸体的来源不是盗墓而是杀人。Christison 是这一案件的主要鉴定人，他为皇家法庭提供了科学证据，使这一案件的审理得到顺利进行。Burke 因杀害 16 条人命案于 1829 年被判处绞刑，Hare 因提供罪证得免死罪。就在这一年，Christison 取死后 2～4 小时的尸体用钝器进行打击研究，发现也能形成与生前伤很难鉴别的挫伤。这是至今受到重视的法医病理学重要实验，1972 年《法科学杂志》重新发表了他的论文[48]。

1829 年，在爱丁堡出版了他的名著《论毒物——及其与法医学、生理学及人体实践的关系》[27]，与 Orfila 的著作一起成为现代毒物学的基石。至 1845 年再版 4 次。在该书出版时，他是爱丁堡皇家内科医师学会会员（FRCP）、皇家医院御医、爱丁堡内外科医学会和皇家医学会会员。

这一著作的出版使他在国内外的学术地位大为提高，成为他在1832年后专任药物学教授的重要原因，在这个职位上他连续工作近30年。同时，以其深厚的毒理学知识和卓越的毒物分析才能继续为法庭服务，为一些重大案件的审判做出杰出的贡献。

（二）泰勒

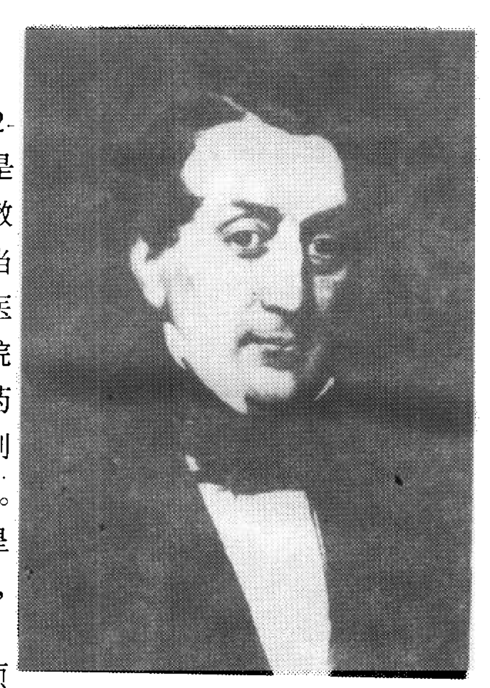


图 2-5-28 泰勒（1806～1880）
（引自 A. K. Mant，1984）

Alfred Swaine Taylor（1806～1880）[49,50]（图 2-5-28） 英国法医学家。生于英国 Kent，其父是东印度公司海上服务船的船长。在受过私立学校教育以后，1822年6月为 Lenham 的一家开业医院当学徒。1823年10月考入 Guy 和 St. Thomas 联合医院为医学生。1825年暑期在巴黎度过。在联合医院分开后，他回盖氏医院工作到1828年，并获得了药剂师学会的证书。然后他再度出国访问，特别是到欧洲大陆的一些著名医学院校研修化学和法医学。1829年回到伦敦盖氏医院工作，1830年3月获得皇家外科医师学会证书。此后开始从事全科医师业务，同时继续在该院的化学实验室学习。

1831年药剂师学会首次提出获得该会证书必须受法医学的教育。Taylor 被指定为这一课程的讲师，时年25岁。他在这里从事法医学教育直到1878年。1832年 Taylor 被任命为该院法医学与化学联合讲师。1834年任法医学兼化学教授，直到1870年退职，他是这个职位的唯一任职人。他在《盖氏医院报告》上发表不少论文，据总索引（1894）有66篇之多，被视为法医学问题的权威。

Taylor 教授经常被召作为皇家法庭的鉴定人，协助法庭进行犯罪调查，许多著名的中毒案件都是他提供的科学鉴定证据。他所报告的案例和逸闻增加了公众对法医学的理解，提高了法医学的地位。他主张法医学工作应当独立，避免来自有关方面的干扰，并减轻那些有污点的伙伴对法医声望的不利影响。Rosenfeld[49]详细地介绍了1845年 Taylor 鉴定的一个投毒案，被告 Jenning 被指控杀害自己的3岁儿子，因为未怀疑中毒而未作解剖，按自然原因死亡而埋葬。两周后他的第二个孩子又发病而死，解剖发现胃肠有炎症，粗略分析其胃内容未发现毒物，也按自然原因死亡而埋葬。但参与检验第二个孩子的医生怀疑是砷中毒，他给 Taylor 送去部分胃内容物请求分析，结果检出砷但量很少。验尸官命令再检验已埋葬28天的第一个孩子，结果也检出砷并定量。Taylor 用的是 Reinsch's 铜片法提取砷，结合其他定性试法，揭露了 Jenning 杀害亲生子的真相，被绳之以法。

1844～1851年，Taylor 是《伦敦医学杂志》的编委。其后他常在《英国医学杂志》上发表有关法医学问题的评论性文章。1845年被选为伦敦皇家学会荣誉会员（FRS）。1848年为内科医师学会会员（MCP），1853年被选为该学会名誉会员（FCP）。1852年他获得 St. Andrews 大学名誉医学博士学位。Taylor 教授是位既有才能又很英俊的人物，他对朋友和善，对坏人从不让步，律师们赞扬他是一位优秀的鉴定人。这位举世闻

名的法医学特别是毒物学先驱，不幸于1880年3月27日因心脏病逝世。

1983年，Besson[51]研究了保存在伦敦皇家内科医师学会图书馆内的Taylor资料。这是多达29卷的Taylor生前亲自收集并利用的资料集，资料的丰富及其手迹，可以看出Taylor的治学严谨，论证要求准确，试验要求精确，对模糊不清的论述甚至诡辩从不放过，堪为后世学习的榜样。

Taylor在鉴定有名的Palmer投毒杀人案件时曾提到："毒物对人体的作用并不决定于摄入胃内的量，而是取决于被吸收的量。在胃内发现0.3克或3克毒物并无决定意义，有意义的是进入血液系统中的量。"[50]这是在今日的法医实践中仍然值得注意的科学论断。

四、奥地利

霍夫曼

Eduard Ritter von Hofmann（1837～1897）[52]（图2-5-29） 著名法医学家。1837年1月27日生于布拉格。在布拉格大学学习医学，1861年获得博士学位。同年被布拉格波希米亚学院法医学教授Popel（1798～1864）选为助手。1865～1869年从事法医学教学。1869年受聘为Innsbruck大学法医学教授。在这里他发表了19篇论文和许多法医学鉴定的案例，从而在奥匈地区法医学界树立了最年轻有为的法医学家形象。1875年维也纳大学法医学教授职位出现空缺时，Hofmann成为最合适的人选。其后曾数次出任医学系主任。1888年兼任奥地利高级卫生顾问委员会主席。他精通德、捷、意、法、英等5国语言，法医学业务上又有杰出的成就，使他在这个多语种的国家成为有权威的鉴定人。由于他在法医学教育方面的成就和在国内外享有的声誉，1884年被授予三等铁十字勋章，并晋升为奥地利爵士（按贵族在姓之前加"von"）。1888年当选枢密院参议员。1894年被授予爵士十字勋章。由于Hofmann的法医学服务对其他国家的贡献，曾数次获得巴西、葡萄牙和瑞典等国政府的奖赏或授勋。1895年Hofmann不幸患充血性心力衰竭伴有进行性严重呼吸困难和肢体水肿，于1897年8月27日逝世。尸体解剖发现有严重的主动脉粥样硬化伴有主动脉狭窄和晚期冠状动脉粥样硬化。



图2-5-29 霍夫曼（1837～1897）
（引自R. O. Myers，1962）

Hofmann一生工作勤奋。自从到法医学研究所工作后，每天早晨从事尸体解剖，几乎每个例子都是在解剖后立即由他签署鉴定结论。在夏、冬两学期每周有5个午后给医学生讲授法医学课程。在冬季学期还要给法学系学生讲授法医学。每周有两次指导医学

生和年轻法医人员的法医病理学实习。即使在节假日，Hofmann 在家乡度假也往往忙于业务活动。晚年患病仍每天坚持到研究所工作。据 Myers 说：他一直工作到痛苦的症状使他只能讲授几分钟课程，行走很短的路；最后在病床上还坚持修订完他的第八版法医学著作，才静静地离开了他为之奋斗一生的法医学事业。

维也纳大学法医学教授的职位于 1804 年建立，但到 Hofmann 的前任教授却只对病理解剖学有兴趣，法医学成了无用的附属物，到 1875 年该教授退休时甚至出现要取消法医学教授职位的议论。Hofmann 接任以后决心打破老的传统，建立起现代化的法医学研究所。他在事业上取得成功，自然和他的才能、热情、自强不息的奋斗精神分不开。他努力为研究所争取到那些有法医学意义的解剖案例，摆脱过去以解决卫生管理方面案例为主的局面。他坚持法医学教授和他的助手应该得到法医检验的正式任命，经过努力终于得到地方法院解剖鉴定人和维也纳政区解剖副教授的职位。这两个职位不仅使他得到充足的检验对象和法医学知识的泉源，而且使年轻的法医人员能直接为这个国际性城市的日常检验工作承担起责任。

Hofmann 在世时的研究所，当初条件很艰苦，房屋有限，地方狭小。但在他的领导下，这个研究所终于成为欧洲最好的一个，为他的国家开展了多方面的服务，成为同类机构的楷模。他的陈列室可能是最丰富的，这里还保存着他的纪念碑。

1881 年 12 月 8 日夜，维也纳著名的环形剧场在演出中失火，449 人葬身火场。在没有通晓个人识别的牙科医生情况下，Hofmann 作为首席医生鉴定人领导了这一前所未有的工作。除了收集有助于个人识别的一般资料外，他鉴定了牙的年龄、牙的个人特征，结合亲属提供的既往病历，有效地（284 例）进行了个人识别。此外，他还检验了 380 例的受难者的血中一氧化碳，得到有助于说明烧死的有价值的结果。1882 年在《维也纳医学周刊》上连续 7 期报道了这一检验成就[53]，成为法牙科学乃至法医学发展史上著名的一例。

他的主要著书《法医学教程》于 1878 年在维也纳出版，他在世时共出 8 版。该书在 1903～1927 年间由他的后继人 Kolisko 和 Haberda 修订再版三次，可惜这部著名著作没有像 Taylor 的《法医学的原理与实际》那样流传下来。

参考文献

[1] 石山昱夫译．メンデ法医学小史．東京：帝京，1994.196～227

[2] 石山昱夫译．メンデ法医学小史．東京：帝京，1994.152～156

[3] Mant AK. Taylor's Principles and Practice of Medical Jurisprudence. 13th ed. London: Churchill Livingstone, 1984. 1～14

[4] Jervis SJ. On the Office and Duties of Coroner's. 4th ed. London: Maxwell & Son, 1880

[5] Nemec J. Highlight in Medicolegal Relations. Washington D.C.: DHEW, 1976

[6] Willcox W. The medico-legal expert in France. Lancet, 1929 2: 22～24

[7] Henke ACH. Lehrbuch der gerichtlichen Medizin. Berlin: J.E. Hitzig, 1812

[8] Traill TS. Outline of a Course of Lectures on Medical Jurisprudence, Edinburgh: Adam and Black, 1840

[9] Hofmann ERV. Lehrbuch der gerichtlichen Medizin. Wien und Leipzig: Urban & Schwarzenberg, 1878

[10] Nemec J. International Bibliography of Medicolegal Serials, Washington D.C.: DHEW, 1969. 35

[11] Fodéré FE. Traite de Médecine Légale et d'Hygiéne Publique. 6 Tome. Paris: Mame, 1813

[12] Devergie MGA. Médecine Légale Théoretique et Pratique. Paris: G. Baillière, 1836
[13] Tardieu AA. Etudes Médeco-légale sur les Attentats aux Moeurs. Paris: J. B. Baillière & Fils, 1857
[14] Davis B. A history of forensic medicine, Med Leg J. 1985. 53 (1): 9-23
[15] Smith JG. The Principles of Forensic Medicine. London: T & G. Underwood, 1821
[16] Paris JA. Fonblanque JSM. Medical Jurisprudence. London: W. Phillips, 1823
[17] Tidy CM. Legal Medicine. 2 vols. London: Smith, Elder & CO, 1882~1883
[18] Tylor AS. (edited by Stevenson T.) A Manual of Medical Jurisprudence, 12th ed. London: Churchill, 1891
[19] Taylor AS. The Principles and Practice of Medical Jurisprudence. London: Churchill & Sons, 1865
[20] Casper JL. (transl. by J. W. Balfour) Handbook of the Practice of Forensic Medicine. 4 vols. London: New Sydenham, 1861~1865
[21] Maschka J. handbuch der gerichtlichen Medizin. Tübingen: H. Laupp's, 1882
[22] Barzellotti G. Questioni di Medicina Legale. 3rd ed. 3 vols. Pisa: Ranieri Prosperi, 1835~1836
[23] Orfila M. Trait é des Poisons. 2 vols. Paris: C. Crochard, 1814~1815
[24] Orfila M. (transl. by J.A. Waller) A Treatise on Mineral, Vegetable, and Animal Poisons. 2 vols. London: Cox and Son, 1818
[25] Orfila M. (translated by J.A. Waller) Appendex to the General System of Toxicology; or, A Treatise on Mineral, Vegetable, and Animal Poisons. London: Cox and Son, 1821
[26] Addison T, Morgan J. An Essay on the Operation of Poisonous Agents upon the Living Body. London: Paternoster-Row, 1829
[27] Christison R. A Treatise on Poisons, in Relation to Medical Jurisprudence, Physiology, and the Practice of Physics. Edinburgh: A. Black, 1829
[28] Taylor AS. On Poisons in Relation to Medical Jurisprudence and Medicine. London: Churchill, 1848
[29] Otto FJ. (translated by Elderhorst W.) A Manual of the Detection of Poisons by Medico-chemical Analysis. New York: Bailliere H, 1857
[30] Otto FJ, Otto R. Anleitung zur Ausmittelung der Gifte und zur Erkennung der Blutflecken bei gerichtlich-chemichen Untersuchungen. vierte Auflage. Braunschweig: von F. Vieweg & Sohn, 1870
[31] Dragendorff GJN. Die gerichtlich-chemische Ermittlung von Giften in Nachrung smitteln, Luftgemischen, Speiseresten, Köpertheilen…. St. Petersburg: H. Schmitzdorff, 1868
[32] Browne GL, Stewart CG. Reports of Trials for Murder by Poisoning. London: Stevens & Sons, 1883
[33] Amoédo O. L'art Dentaire en Médecine Légale. Paris: G.Masson, 1898
[34] Mégnin P. La Faune des Cadavres, Application de l'Entomologie a la Médecine Légale. Paris: G. Masson, 1894
[35] 贾静涛. 法医学概论. 第二版. 北京: 人民卫生出版社, 1998.84
[36] Bass G. Die Gerichtsmedizin als Spezialfach in Paris von 1800 bis 1850. Zürich: Juris Verlag, 1964. 30~55
[37] Ackerknecht EH. Legal medicine becomes a modern science (19th Century). Ciba Symposia, 1950~1951, winter: 1 299~1 304
[38] Belart-Gasser P. Die Stellung der Frau in F. E. Foderés "Traite de Médecine Légale et d'Hygiène Publique". Zürich: Juris Druck, 1977
[39] Myers RO. Mathieu Joseph Bonaventure Orfila. Med Sci Law, 1961. 1: 179
[40] 贾静涛. 现代法医学先驱奥尔菲拉及其主要著作. 中国法医学杂志, 1995.10: 249
[41] Balthazar & Dérobert. Histoire della médecine légale. in Histoire Générale de la Médecine. M. Laignel-Lavastine ed. vol 3. 1949. 451~474
[42] Keiser-Nielsen S. Oscar Amoedo. in Forensic Odontology its Scope and History. I.R. Hill, et al. ed. Bicester: Old Swan, 1984. 14
[43] 石山昱夫译. メンデ法医学小史. 東京: 帝京, 1994.1
[44] Balfour GW. Biographical notice. in A Handbook of the Practice of Forensic Medicine. (*English translation*). *vol 4*. London: New Sydenham Society, 1865

[45] Thomson WAT. An edinburgh quintet. Med Sci Law, 1982. 22: 154~167

[46] Christison R. Autobiography. in The Life of Sir Robert Christison, Bart. edited by his sons. Edinburgh: Blackwood, 1885

[47] Littlejohn HH. Department of forensic medicine university of Edinburgh. in Methods and Problems of Medical Education. N. Y.: Rockefeller Found., 1928

[48] Christison R. Experiments on the effects of blows soon after death. Edin Med Surg J, 1829. 99: 236~250. reprinted in Forens Sci, 1972. 1: 119

[49] Rosenfield L. Alfred Swaine Taylor, Pioneer toxicologist and a slight case of murder. Clin Chem, 1985. 31 (7): 1235

[50] Forbes TR. Surgeons at the Bailey. New Haven: Yale Univ Press, 1985. 6, 126, 150

[51] Besson A. The Medico-legal tracts collection of Dr. A. S. Taylor. FRCP. J. Royal College Physicians Lond., 1983. 17 (2): 147~149

[52] Myers RO. Famous forensic scientists, Eduard Ritter von Hofmann, Med Sci Law, 1962. 3: 18~24

[53] Hofmann ERv. Ueber die gerichtsaerztliche Sicherstellung der Identitaet. Wiener Med Wochenschr, 1882. (3): 57~(12): 329

注：文献［36］（德文）由同济医科大学法医学系张益鹄教授译为中文。
　　文献［41］（法文）由王笑非译为中文。

第六章

19 世纪欧洲的法医学成就

第一节 法医病理学的主要成就

一、死亡与尸体现象

（一）死亡

1. 真死与假死　早在 19 世纪早期已经认识到[1]，在癔病、过度寒冷、极度衰弱、严重晕厥、深度昏迷以及各种原因窒息等情况下能够发生假死，提出以胸部置水杯，口部放镜片来鉴别。指出真死的指征是尸冷、尸僵、眼内陷、角膜混浊变软、尸斑、腰部压扁、肛门开放状以及尸臭等。Paris（1823）[2]还举出一些历史上发生假死的实例，认为死亡试验应采用能指示生命断绝的指标，如尸冷、尸斑和尸僵。但对这些指征单独出现应持慎重态度。

2. 死亡近因（proximate causes）　Glaister[3]总结前人的经验指出，不论由于何种损伤或疾病所造成的死亡，究其近因不外下述三种之一：第一起源于脑髓，其次是心或肺。引用 Bichât 的意见，认为三者是生命的三位一体，任何一个功能停止，其余都会迅速相继停止从而结束生命。他分别列举了引起这三个器官功能停止的多种原因、主要症状和解剖所见。提出"躯干死"和"分子死"的概念，认为一些检验假死的方法阴性只能说明是"躯干死"，在"分子"仍然生存的情况下某些试验也可能呈阳性，肌肉对电刺激的反应就是一个证明。

3. 死后肌肉对刺激的反应性　人死后迅速出现肌肉弛缓但还保有对刺激的反应性，在 19 世纪前半对此已有明确的认识。据 B.Dowler（1846）的实验显示，以轻度的机械或电刺激二头肌部，在尸僵出现前仍然保持反应性。曾经有人试图依此判断是否真死，结果表明，反应阴性固然能证明已死，但阳性却不能说明仍然生存[5]。Paris[2]介绍 16 世纪的一个例子值得注意：著名解剖学家 Vesalius 在任西班牙 Philip 二世御医时，曾为一死亡男士解剖，开胸时发现心还在跳动。他为此受审，幸亏国王说情才以赴圣地朝圣免于被严重惩罚。Paris 认为这个例子不同于假死，是由于心肌在死后仍然保持对刺激的反应性。

4. 死亡的分类　Klose（1814）将一切死亡分为自然死和暴力死，后者又分为不可避免和可避免的两种。如以雷击死为不可避免，以情绪激动所致的猝死、失血死、饿死和冻死等为可避免[6]。

（二）尸体现象

1. 尸冷　1863年，Taylor与Wilks[4]研究了100例尸体腹部表面尸温下降的规律性，得出12小时内每3小时的平均下降温度，并研究了尸体自身和环境因素对尸温下降的影响。其后，Burman（1880）得出12小时内每小时平均下降温度为0.9℃，Niderkorn得出为1℃。尸体处在有利于降温的环境下，经八九小时即可下降到出现尸冷的程度。1885年，Taylor[5]经过进一步观察，对尸温下降曲线有了新的认识：从一开始就下降，或经过短暂的上升后再下降，认为第三种形式是不存在的。

2. 尸僵　据Mende[6]介绍，P.H.Nysten（1811）对尸僵的研究取得令人注意的结果：肌肉是尸僵的物质基础，有肌肉系统的人和动物死后都要发生尸僵；当脊髓麻痹或破坏时，尸僵的发生不受阻碍。人体尸僵的强度和持续时间与其肌肉的发育程度呈平行关系，肌肉营养不良则尸僵发生快而弱，且消失亦早。尸僵是死后的征象，有别于生前的强直。当身体弛缓，弄不清是否仍然生存的情况下，可将关节附着部的肌肉露出并施以电刺激，如无反应，则可判断为真死。

Casper[7]认为，尸僵是死亡早期的决定性指征。详细记述了被影响的主要肌群和下行经路，以及影响其发生发展的内外因素。1872年，Niderkorn对113具尸体观察了尸僵的完成时间，发现有（67%）在死后4～7小时内，有2例于2小时内，另有2例直到13小时才完成[8]。

关于尸僵的形成机制，据Raiski[9]介绍，早在1842年Brück就主张尸僵的发生乃是源于肌肉蛋白凝固。1858年Kühne进一步指出是由于肌球蛋白凝固，认为凝固的发生与肌肉中乳酸的形成有关。乳酸蓄积的结果又可使肌球蛋白分解而尸僵消失。此说曾长期受到学者们的支持。Brouardel[10]综述了前人对尸僵发生机制的研究结果，包括肌球蛋白凝固说（Kühne）和肌肉碱性物质转变为酸性物质说（Tourdes，Feltz）等，但认为尚难做出科学的结论。Taylor的著书[5]列举了尸僵与肌肉收缩的区别，特别强调指出收缩的肌肉中含有肌球蛋白的前身物质，而尸僵的肌肉中含有的是肌球蛋白或肌浆凝固；尸僵所影响的只是肌肉，与脑及神经的作用无关。尸僵的消退是肌球蛋白在腐败时所产生的氨碱性液体中溶解的结果。

尸僵也发生于非自主肌肉。Maschka早在1851年就告诫人们，不要把发生尸僵的左室心肌，误认为向心性肥大[8]。

据Polson（1985）[8]介绍，Tidy（1882）在记述尸体痉挛时指出，应注意尸体所处的位置和手中握持的物件。他提到一士兵在Balaclava被炮弹击中死亡后仍然保持骑马的姿势。Rossbach（1870）也提到有几个士兵在Sedan被炮弹杀死，有个无头尸体竟然僵硬地保持坐位姿态，手中还牢固地拿着水杯。

3. 尸斑　将尸斑分为外部血液坠积和内部血液坠积，详细论述了主要所见、出现时间和分布。在外部特别重视尸斑与挫伤的鉴别，一一列举其区别要点；在内部重视各个脏器的血液坠积与疾病的区别，尤其是肺的变化[5,7]。在19世纪20年代对尸斑与

挫伤的鉴别就已经有所论述[11]。

4. 腐败　尸体腐败是最受早期法医学者重视的尸体现象。在对其他尸体现象了解很少的情况下就已对尸体腐败做了较细致的观察。为此，Boissieu依尸臭和尸体变色程度将腐败分为4度：腐败倾向、腐败开始、腐败进行和完全腐败。认为从腐败开始即对解剖者有生命危险，除特殊情况外不宜施行[11]。这与当时对感染和传染病的认识水平很低有关。Casper[7]对腐败的发生发展做了系统的观察，提出至今仍然有意义的组织器官耐受腐败的顺序。较全面地研究了空气、湿度、温度、介质以及尸体内部因素的影响，提出空气中腐败1周相当于水中2周，或相当于土内8周的比例，被称为Casper法则。他还按时间不同叙述了处于空气中的尸体腐败发生发展的特点，指出在16～20℃经8～10日发生的变化，在0～8℃须经20～30日。认为动物破坏能加速尸体的崩解。进入液化性腐败期，个人特征将丧失殆尽，如能辨别阴毛分布状况，是止于阴阜还是上行向脐部，有无子宫等有助于鉴别性别。

5. 保存型尸体　Casper (1861)[7]指出高温、干燥和通风是木乃伊形成的三要素。木乃伊不仅见于沙漠地区，也见于教堂墓地。在特殊条件下，木乃伊与尸蜡可共存于一个尸体。在木乃伊形成后便不能推定其确切死亡时间。Orfila最先研究了尸蜡的化学组成，认为尸蜡是脂肪酸与氨结合的皂化过程，初期形成的是氨性皂，继而与水中钙质结合形成钙性皂[12]。人体各种组织都能尸蜡化，但其程度和速度不同。Casper[7]举出一些实例认为尸蜡的形成在水中需时三四个月，在湿土中需半年。但在婴儿尸需时显著为短。

6. 死亡时间推定　最早进行这方面研究的是Devergie等法国学者，提出分3期推定。在此基础上，Taylor[12]提出分4期推定死亡时间：①尚保有体温，自主肌松弛，肌肉对机械和电刺激有反应；②尸体冷却，尸僵明显；③尸体完全冷却，尸僵完全消退；④腐败进行。Casper按尸绿开始出现至尸体液化崩解提出一系列可推定的时间。Tidy[15]按10～12小时内、2～3天内和3天以上列出了推定死亡时间的尸体现象。

据Polson[13] (1985) 介绍，最早应用昆虫学知识推定死亡时间的是Bergeret (1855)，就蛾的若虫 (nympha) 和幼虫 (larva) 推定出木乃伊化的新生儿尸体被藏匿时间，从而排除两名被嫌疑人，查出真正的藏匿尸体人。1885年，Lichtenstein等依据对昆虫幼虫的检查，推定出木乃伊化的胎儿尸体被藏匿于地板下至少有4年。1883年，Brouardel就一被控杀婴案，与昆虫学家Mégnin商讨死亡时间问题，此后促使他继续进行研究，终于在1894年出版了他的法昆虫学专著《尸体的动物区系》。

二、机械性窒息

(一) 窒息

据Paris (1823)[14]介绍，在19世纪初叶已通过实验认识到，窒息所产生的缺氧血能使脑功能迅速丧失，在无呼吸支持下心跳大约能维持5分钟，并发现其左室空虚而右心郁血。Tidy (1887)[15]记述了窒息的经过分为4期。

在19世纪，对窒息的尸体所见进行了较多的研究[6]。Klose (1814) 主张窒息死是脑卒中与窒息性卒中的混合机制，并描述了窒息死的一般征象：血液流动性、颈静脉血液充盈、肺出现暗色的大理石样斑纹、不均一的膨胀并充满流动性血液，支气管及其分

支中有出血性泡沫样液体（尤以右侧为重），右心、肺动脉和大静脉中充满暗红色血液。Casper[16]较全面地提出了窒息死的一般所见：①全身血液流动性；②受 CO_2 作用血液呈暗红色；③各脏器郁血尤其右心和大静脉郁血；④胸腔脏层胸膜下溢血点；⑤颜面郁血、眼球突出、舌突出齿列间等。

关于胸腔脏器特别是肺郁血的形成机制[17]，已有 Donders（1851）进行的动物实验，表明是在吸气性呼吸困难期胸腔内形成阴压所致。此结果为 Patenko（1885）的试验所证实。但与肺郁血不同，有动物实验（Szabinski，1865）发现，窒息死时脾呈贫血状，其表面可见皱襞。

据 Raiski 记述[18]，早在 1753 年，Roderer 已注意到新生儿尸体肺表面的溢血点。1855 年 Tardieu 提出，心、肺和胸腺的溢血点是闭塞口鼻所致的机械性窒息（捂死）或异物堵塞呼吸道窒息（哽死）的特定病征（pathognomonicus），在缢勒死或溺死似乎是不存在的。如果解剖来自水中的尸体发现其心肺有溢血点，应认为该尸是被窒息致死后投入水中的。但其后的研究（Szbinski，Maschka 等）发现，心肺溢血点不仅能见于所有种类的窒息死，也能见于自然原因的死亡。1898 年，Strassman 在莫斯科召开的国际会议上指出，发现心肺溢血点不能说明是机械性窒息，只能说是原发性呼吸停止或说是发生了死亡。

当时还认为[19]，血液流动性是过多的 CO_2 作用的结果。胸膜下溢血点是由于血压增高所致的毛细血管或极小静脉破裂。有这个所见可能是源于窒息，没有也不能否定窒息。这个所见也不一定是死后立即出现的，可能是尸僵的伴随产物。

（二）缢死

早期的一些实验研究[14]认为，缢死的机制主要是呼吸道闭塞，同时认为颈部血管和神经受压，脊椎骨折和齿状突脱位也起一定作用。提出缢死除有前述窒息一般所见外，尚有鼻口溢出血性黏液，大小便失禁或精液排出，绳索位于环状软骨下则舌突出。至于索沟，仅提到呈青紫色环形[11,20]。

据 Mende[6]介绍，Klein（1816）曾报告数例缢死均无典型的窒息征象，颜面并不肿胀发青，索沟很深但无皮肤颜色变化，大脑血管及脑表面血管呈贫血状；切开索沟部皮肤，在皮肤、皮下组织和肌肉中无出血点；切开肺无血液流出；左心空虚，右心微含血液，腹部血管及各内脏均呈虚血状。Mende 本人也有与上述类似的经验。

Casper[21]明确提出缢死的概念是以缢者自己的体重压迫颈部绳套。正确表述了缢沟的特征，及由绳索决定的索沟的各种性状。指出索沟呈青紫色环形是自 Zacchia 以来的错误认识，实际上缢沟多不伴有皮下出血而呈苍白色或呈黄褐色木乃伊样化。木乃伊样化即皮革样化是死后局部水分蒸发的结果。尸体悬吊试验证明能产生同样的索沟，认为索沟不过是一种死后现象。在颈内部还可见有颈肌断裂，舌骨脱位和骨折，以及颈动脉内膜破裂等。经 10 余例尸体悬吊试验，认为颈动脉内膜破裂可能是解剖中的人为现象。以上各种缢死所见都不能证明是生前的，但在观察到这些所见的同时如无其他死因证据仍足以判断为缢死[22]。对缢死症状的认识主要来自自缢后的复苏者，有的直接来自学者自身的体验[23]，如 Fleischmann 曾经两度试验，最长达 2 分钟；Hornshaw（1847）还曾三次为公众表演自缢并复苏，声称缢死是一种不知不觉无痛苦的死亡方式。

至19世纪末对缢死的机制进行了较深入研究。据Polson[24]介绍，先后有Hofmann（1878）、Brouardel（1897）和Reuter（1901）等进行实验，提出具体需要多少压力可使颈动静脉、椎动脉乃至气管发生闭塞。为说明在脚着地或半卧位等体位能够发生缢死，提供了令人信服的依据。

（三）勒死与扼死

1. 勒死　指出勒死的机制与缢死相似[21]，但认为突然循环中断所致的脑或心肺郁血更为明显，可因而致死或与窒息联合作用致死。Orfila等法国学者强调的神经麻痹也是可能的。19世纪早期就已提出缢死与勒死的鉴别问题[20]，认为勒沟多呈环形见于颈下部，脊椎横突和喉部骨折较多见。但对两种索沟的区别缺乏具体叙述。Casper[21]在正确表述缢沟特征的基础上，对两种索沟提出明确的区别。勒死有他勒和自勒问题，这方面也有实例报告可供参考。

2. 扼死　早期著作就已指出颈部的指头和指甲印迹对扼死有证据的意义[14]。Casper[21]具体描述了指头和指甲印迹的性质。Binner（1888）首次报告了一精神病患者自扼致死例，第一次自扼昏迷后被抢救复苏，一个半月后再一次自扼而死。Polson[25]在其著书中详细介绍了这一例的两度自扼经过及其自扼得以成功的独特体位。

（四）溺死

关于溺死的机制，19世纪早期学者之间就有争论[20]，如de Haen主张溺液入肺使动脉血液通过停止；Goodwin主张只有少量溺液进入呼吸道与其中的黏液混合形成口鼻泡沫，由于肺内空气被驱出而引起溺死的改变。还有其他一些研究[6]，如Metzger（1804）认为在水中因卒中发作死的尸体，其呼吸道中可无泡沫样液体。Biborg（1807）的死后（人、马、牛、羊、豚）投水试验发现其气管内都有水侵入；如无水，则是由于声门痉挛闭锁或口鼻被机械堵塞所致。Henke（1812）指出溺死的发生有卒中发作或窒息发作两种机制，以后者的频率为高；若因前者而死，则气管中可无泡沫样液体。据Beck[11]介绍，Desgranges曾将溺死区分为气闭性窒息（asphyxia by suffocation）和神经性或晕厥性窒息（nervous or syncopal asphyxia）。后者气管内无泡沫，并举一例因杀婴而被处溺死的妇女为例，她被投入水时发生晕厥，15分钟后被拖出得以恢复。Casper[26]报告数例被投入水后立即死亡全无溺死所见的案例，将之称为神经麻痹性溺死。

Brouardel（1897）的实验指出，溺死时吸入肺内的液体量有明显的个体差；在水中的时间越长，吸入血循环的溺水量越大，甚至能超过一般使动物溺死的量。早在1880年，Brouardel和Vibert的实验已经发现，溺死的动物血中红细胞数量明显减少，认为是血液稀释（haemodilution）的结果，而忽视了溶血作用使红细胞受到破坏[27]。

19世纪20年代，通过动物试验认识了溺死过程中出现的主要症状[14]。溺死者的主要解剖所见有口鼻泡沫，支气管和肺内充满血水性泡沫状黏液，肺膨胀，胃内可见溺液，指甲内有沙泥。认识到上述泡沫所见是推定溺死的重要指征，但未见泡沫不能得出相反结论。Beck[11]则指出，某些疾病在肺和支气管内也可有泡沫。他转引Fodéré的观点，根据静水压力原则，水在死后也能进入肺内，但不能形成泡沫。对鉴别是否死后投

尸，Fodéré 指出有三种损伤值得注意：完全与溺水无关的损伤、意外落水的伤害和死后伤。Beck 认为，已知的各种溺死所见都不是特异的，只有综合分析才能做出结论。其后，Casper[26]补充外表所见有鹅皮形成，认为生前死后都能形成，也见于其他暴力死尸体；手足皮肤随时间经过变灰蓝色、起皱。内部所见有肺膨胀出现肋骨压迹，认为是有死因诊断意义的指征。至 Brouardel，始将 Casper 所记述的肺膨胀称为水性肺气肿（emphysema aquosum）。

有意义的是，1882 年 A.Paltauf 发现因肺泡间隔断裂所发生的出血溶血斑，被命名为 Paltauf 斑[27]。Tidy（1882）[28]并记述了溺死尸体上浮的可能时间。

（五）其他窒息死

早期的著书[14]中已明确提到捂死、重物压迫胸腹部和外物堵塞呼吸道所致的窒息死，并举出一些解剖实例加以说明。其中，有一诗人 Gilbert 在宴饮中离去不归，在别室发现时已死，解剖时见喉部有一羊肉团块堵塞。这大概是最早的食物团块急死报告例。另有人食蜂巢中的蜂蜜，刚一入口立即窒息而死。原来在蜜中隐藏一只蜜蜂落入其声门部。据说著名医学家 Galen 曾记载有一种吞舌自杀的方法，近世也有报告说是将舌反转缓慢向咽喉部下咽可窒息而死。这是一种可疑的方法，与故意闭气自杀一样，濒死之前应能自我解放。

三、特殊原因急死

（一）冻死

冻死者有饥饿或酗酒表现[11]。肌肉以及主动脉和左心室中血液呈鲜红色[29]。Casper[30]认为冻死缺乏特殊所见，注意检查有无暴力死所见很重要。据 Raiski[31]记载，19 世纪发现的最有意义所见是胃黏膜出血点，被称为 Wischnewski 斑（1895）。其他所见尚有因颅内容冻结，于死后发生的颅骨缝离开（F.D.Kraevski，1860）；死亡延迟时可见有膀胱充盈（Samson-Gimmelishtern，1850），肝糖原消失（Lacassagne，1897）等。

（二）烧死

早期对烧死缺乏研究，Fodéré（1813）曾报告 1809 年发生的案例有数人被杀后焚尸，被误诊为烧死而埋葬，以后在离该家约 100 步发现又一被杀害尸体，遂怀疑前案有误，发掘尸体后证明都是被斧砍而死[11]。那时大都注意所谓“人体自燃”问题。至 19 世纪中叶始见有对烧死的较系统的总结[32]：

1. 烧伤的程度分类　早在 17 世纪初已有将烧伤分为三度的记载（Hildamus，1607），至 G.Dupuytren（1832）提出分六度：①单纯炎症发红；②重度炎症水泡；③皮肤浅层坏死；④坏死累及皮下组织；⑤坏死累及部分肌组织；⑥炭化。

2. 症状与死因　主要症状是剧烈疼痛，木僵、知觉丧失、昏迷乃至死亡。死因是由于空气缺乏、CO_2 和 CO 吸入所致的窒息，突然陷入火焰中亦可因剧烈疼痛所致休克而死。病程迁延者可因继发感染和衰竭而死。Smart（1876）认为烧伤或烫伤面积超过体表面积 1/3 或 1/2 即可致死[3]。

3. 尸体检验所见　由所列举的各种实例可知有：尸体挛缩、窒息死所见、各种

程度的烧伤、支气管和消化道黏膜红斑、肺及血液鲜红色。其生前死后鉴别的依据是：

(1) 有无水泡形成：最先对此进行实验研究的是 Christison (1831)，认为生前烧伤有浆液性水泡，死后形成的是气泡。Chambert (1859) 则认为生前死后烧伤都能形成水泡，但生前水泡中液体遇热或以硝酸处理可成为凝块，死后的则只能变混浊。

(2) 烧伤的边缘有红线：压之不退色，死后依然存在。而红线外延形成的红斑，压之可消退。

Taylor 认为有以上两个指征可认定为生前烧伤；如无，不能否定为生前烧伤。其后的研究[33]指出，生前水泡中液体含有白蛋白和氯化物，死后则无。

4. 人体自燃问题　"人体自燃"(spontaneous combustion)，据 Beck (1825)[11] 介绍，最早是在 1692 年有一老妪招火自燃而死，18 世纪又发生多起所谓"人体自燃"成为法医学界讨论的一大话题。Fodéré 归纳其特点是：死者多是肥胖老年妇女，有长期饮酒史，意外发生"自燃"，但身边大都有某种引火物，燃烧极速，而手足常能幸免，腐败特快，残骸有恶臭。其后发现男性也有发生的。"人体自燃"是"燃素 (phlogiston) 说"的产物，到 19 世纪仍有一些案例报告，并逐渐认为是"人体超自然的可燃性"。20 世纪伊始，经过总结以往的经验并结合实验研究否定了这些假说[34]，认为人体脂肪具有可燃性，一旦被明火引燃可与衣服共同作用将人体烧毁，其发生机制如同点燃蜡烛（蜡烛效应，candle effect）。

（三）雷电击死

1. 雷击死　据 Paris[35] 介绍，J.Hunter (1728～1793) 首先指出雷击死的机制是动物体全部生命成分的立即毁灭，肌肉失去收缩力而不发生尸僵。但 Brodie 以 6～9 瓶蓄电池组对豚鼠放电实验结果不支持这一说法，认为是电击休克所致的脑功能障碍，并不影响肌肉甚至心肌的应激性。Glaister[36] 在其著书中详细报道了 7 个雷击死案例，总括雷击死的所见有：各种创伤和骨折、淤斑、各种形状的烧伤包括树枝状纹、皮肤上的融化金属物件印记等。幸而未死者可发生聋、盲、麻痹、记忆力丧失等。强调注意金属的磁化现象。但在尸检时，上述尸体所见一般只有二三种。

2. 电击死　与现今注重电击死不同，19 世纪的著书主要论述雷击死，认为雷击死就是电击死，二者间的差异只是程度的不同。据 Glaister[36] 介绍，Woodman 和 Tidy (1877) 曾在其著书中预言："现今蓄电池组在实验室中日益普及了，但决不是说不会由于其突然放电流经人体而造成某种死亡。"随着蓄电池组在照明和发动机上的应用开始出现他杀的案例。Nothnagel (1880) 是电流作用的早期研究者之一，研究了电极在动物体不同部位的电流作用，发现在电流入口和出口处的作用为最强。这解释了曾经发生的怪现象：牛棚内 32 头牛被雷击，只有两端二牛被击毙；教室内五个小学生被雷击，也只有两端的两个学生被击毙。Glaister 还介绍了 6 件电击致死案，尸体检验发现在接触带电导体的部位有烧伤、带铜绿烧伤、周围有水泡的半圆形白色坏死部以及有导体钥匙形态的烧伤等，实际上涉及到电流烧伤、电流斑和皮肤金属化现象。有的还注意到附近有水肿所见。

（四）饥饿死

19 世纪初叶已注意到，人在停止进食后的生存时间有明显的个体差异[37]，其影响

因素有个体素质、性别和环境湿度。认为不利于身体水分蒸发的湿润环境或能得到很少量的水，都能惊人地延长其生存时间。Redi 用阉鸡（capons）进行的禁食实验表明，不饮不食组无一活到第 9 天；而允许自由饮水则到 20 天才死。1822 年的《科西嘉杂志》(Corsican gazette) 报道一绝食致死例——Viterbi，他在狱中生存 20 天，第 6 天曾用数滴水漱口，第 10～13 天曾尽情饮水 3 次，并饮白兰地酒 4 匙，以后仅用数滴水漱口直至死亡，其间都有自我症状的记录。Henke（1812）指出饥饿死的主要尸体所见是极度消瘦，胃肠道萎缩伴有局部炎症及有分解产生的恶臭液体[6]。

四、机械性损伤

（一）损伤的分类

19 世纪初叶主要是按创伤部位分类（Mahon，1801）和按是否致命伤分类（Male 1816），很少涉及损伤性质与凶器的关系[38]。Paris[39]可能是最早在著书中将损伤明确分为挫伤、裂创、切创、刺创和枪弹创。但对损伤性质的论述仍然很少，主要着重在损伤的危险性和预后。这种情况很可能和当时的鉴定人主要是外科医师有关。其后经过法、德、英等国法医学者的不断研究和实践，到 19 世纪中叶基本上能依大量实例来论述损伤的性质及其与凶器的关系，理论的发展却是比较缓慢的。

（二）损伤的性质

1. 皮下出血或淤斑　　认识到皮下出血常是挫伤的伴随产物，其形状能反映凶器性质，是生前所受损伤的证明[11]。淤斑显现的速度与其所在深度及组织的致密度有关。指出了皮下出血的颜色变化，认为能指示受伤时间[40]。

2. 挫伤　　指的是常伴有皮下出血的钝器打击伤[39]，但挫伤也可不伴有皮下出血[11]。挫伤包括外表的擦伤和淤斑，其本身并不严重，是内部损伤的外力作用证据。但是打击的结果有时单独发生脏器破裂而不伴有挫伤[40]，举出了许多胃肠、膀胱、肝被打击破裂而无挫伤的实例，当时都曾是引起争议的疑案。

3. 裂创与挫创　　介绍不少实例[39,40]，但对二者的特点，如何与锐器伤鉴别尚未涉及。

4. 切创　　锐利的切器可使组织纤维完全分开而不伴有挫伤和裂伤。其危险性在于切创的深度、范围和组织的性质，切断大血管、神经，特别是颈动脉往往是致命的[39]。如切器很重并用力挥动，则其头部损伤程度取决于脑髓损伤的性质[11]，这是对砍创较早的记载。

5. 刺创　　由有尖锐器所致。由于锐器自尖端向另一端逐渐变粗，在刺入时可呈楔形分开组织，起严重的牵张与挫伤作用。刺入很深时极易损害大血管、神经和脏器。[39]由于组织的弹性收缩刺入口常小于刺器体断面大小；在贯通创刺入口常大于刺出口，且由于快速撤回凶器边缘常外翻。如刺器有刃，则创角锐利。[40]值得注意的是 Langer（1861）提出的皮肤分裂线（Langer's line），有助于说明锥体形的刺器所形成的刺创口为什么不呈圆形而呈裂隙状，因为裂隙的方向是被真皮纤维的走行方向所决定的[41]。

6. 枪弹创　　以手枪射击软部组织可造成与弹头直径相当或略小的射入口，入口

边缘变色内陷，其出口较大、边缘不整、外翻。弹道不都是直线的，回旋枪弹创并不少见，阐明了回旋创的成因[39]。认识到枪弹创的性状与射击距离有密切关系。指出接触射击时入口呈破裂状，边缘因火药烧伤变黑；非接触射击如为平射则入口呈圆形，斜射呈椭圆形；非近距离射击，入口呈圆形，边缘挫伤状，周围皮肤不变黑无烧伤。强调收集弹头进行同一认定的重要性，并介绍一早在1813年认定的实例[37]。认识到近距离射击时周围皮肤有火药沉着和烧伤[42]。

据Raiski[43]记载，首先提出射入口有挫伤带的是M.F.Krivoshapkin（1858）。N.I. Pirogov（1865）指出，在射入口创缘的底部呈暗褐色伴有表皮剥脱。至19世纪70年代，Hofmann进而指出这种变色是由于弹头穿过形成的挫伤带干燥，出现羊皮纸样变的结果。关于枪弹创口的大小，Pirogov（1849）认为射出口可小于射入口，也可大于射入口，发现射入口有组织缺损。P.P. Zablotski（1852）则指出由于条件不同，两者的大小可不相同，也可相同。1894年，G.S. Ivanov提出在长管状骨上的射出口呈锥体形，指示射击的方向。

（三）损伤的生前死后鉴别

提出生前创伤色红，有血液浸染，创缘分开；死后创伤则色青紫，创缘闭合。生前打击伤或挫伤有表面隆起、界限清楚的皮下出血，死后伤仅见青紫薄斑。[11]为了区分挫伤的生前死后，Christison（1829）[44]就死后2～4小时内的尸体用钝器进行打击研究，发现挫伤的颜色青紫，有薄层血液流入真皮外层、真皮内甚至皮下组织中，将脂肪组织膜染成黑红色，但其范围并不大。表明与生前伤不能区别。认为以下指征为生前伤所特有：局部肿胀，青紫斑外缘发黄，凝血块（怀疑死后不久打击也可能形成），真皮全层出血呈黑红色并有坚实感。Taylor[40]认为挫伤处有凝血块表明是生前或死后不久的损伤；死后10分钟造成的实验切创中可见有凝血；挫伤处有液态出血并不一定就是死后伤，因为在急死例血液是流动的，何况有些部位出血就是不凝固的，如脊髓腔内出血。其后[45]指出生前伤的另一指征创缘皮肤和肌肉收缩，见于生前和死后不久的损伤，以截肢试验在截后2分钟以内有此指征，10分钟者不明显。

到80年代，有N.Kapatsinski（1882）和V.Zinovich-Kashchenko（1884）等一些学者[46]试图依显微镜所见鉴别损伤的生前死后，结果发现死前不久与死后15～30分钟以内的损伤在显微镜下不能鉴别。生前伤的主要所见有：显著的出血灶，红细胞广泛散布于组织中特别是形成难以分开的群团；红细胞受曙红染色鲜明；有较多量的白细胞；小动脉中有血栓形成（M.M.Rudnev，1872）等。

（四）损伤时的死因

对死因的分类，学者的看法并不一致。Taylor[40]的分类法较为简明而符合实际，对后世影响较大，即分为直接死因和间接死因，并论及两种以上致命伤的死因，损伤与疾病等问题。以下所述损伤死因除特殊指出者外均来自Taylor的著书（1865）：

1. 直接死因

（1）失血死：提出可能致死的估计失血量，影响失血死的因素。以刺断肋间动脉、胫前动脉失血致死例说明小动脉损伤如无急救，同样危险。论述各种脏器破裂所致的内

失血死，颅内少量出血所致的脑压迫死，血液吸入呼吸道的窒息死。至于失血死的典型所见则以 Casper 的论述较为全面。

（2）与生命有关的重要器官的机械性损害。

（3）休克死：Paris[36]已经提出打击胃部由于刺激副交感和交感神经可立即引起心麻痹死。此外，还有打击上胸部刺激心丛神经节使心搏停止；长时间鞭打或在多处损伤下死亡而无致命伤所见都可构成休克死。

（4）脑震荡：与颅内出血共同构成头部外伤后的直接死因，认为是原发性休克的一种。

（5）空气进入被损伤的静脉，认为是右心和肺动脉中的泡沫血液障碍心功能致死。除空气栓塞外，当时对脂肪栓塞也有认识，F.A.Zenker（1862）首次报告了胸腹部受挤压伤后在肺内出现脂肪栓塞的案例[47]。

2.间接死因　　即继发死因，大都是人们所熟知的。重要的是 Taylor 提出的有实际意义的下述分类，并举出丰富的实例加以论证。

（1）不能避免的死因（限于当时医疗水平）：破伤风、丹毒、腹膜炎；

（2）经适当医疗处置可以避免的死因：包括各种因创伤错误处置所致的死亡；

（3）受当地治疗技术水平所限而死；

（4）可以避免的死因，但由于受伤者的疏忽而死；

（5）可以避免的死因，但由于受伤者的疾病或不健康状态而死；

（6）由于受伤者的生理解剖异常，在轻微外力作用下死亡；

（7）难以证明的继发性死因。

3.损伤与疾病　　以实例论证受伤者可因潜在的自然原因疾病而死，如受到重伤害当时死亡者有主动脉瘤破裂、心破裂、脑卒中等致命性疾病，应定疾病为死因，认为是正当疾病发作时恰好受到伤害而死，不看做是杀人。至于有重病，如心及主动脉瓣膜钙化受轻微伤害而死，更应以疾病为死因。如属故意使疾病恶化加速其死亡，被认为是犯罪，如恐吓病人致死。

4.两处损伤何者致死　　在不同时间被不同的人打伤，应视损伤程度及病情经过而定；如程度同等难分重轻，应视为共同致死。但要注意排除第二伤源于自杀或意外事故。

（五）损伤后的行为能力

依多数实例论述了头部、心及颈动脉损伤，以及膈肌、肝、脾、肾及膀胱破裂后的行为能力。批判了早已存在的颅脑损伤、心贯通伤和颈动脉创伤必然立即倒地死亡的错误观点。受了致命性创伤的人，有的还可能行走一定距离，甚至可能自行回家或求医。有的虽然不能活动，但仍能生存一定时间。有的活动甚至可能是在无意识状态下发生的，如由俯卧位转变为仰卧位。有意义的是，早已注意到颅脑损伤的晚发性死亡问题[11]，并介绍了两个实例，其中之一死于受伤后 40 年，其间始终有头痛、嗜眠、视力障碍症状，解剖见头部受伤处骨质被显著吸收呈透明变，其下方脑组织已经硬化。

（六）损伤的自杀、他杀、意外鉴别

Casper 以多数实例对这个重要的问题进行了详细的论述。强调依创伤的位置、性

质、程度和方向加以鉴别。其中涉及自、他杀切颈，使用数种凶器，两个以上致命伤并存，左利、右利，意外刺创，以及精神病自杀、他杀等诸多问题。此外，以丰富的资料探讨了案情和现场勘查所见的重要性，如尸体位置、凶器位置、衣服伤、凶器上的血痕、毛发及其他物证检验等。

五、内因性急死

Beck[11]论述了内因性急死的定义和诱因："前些时见他还生活得很愉快，转瞬间却已不在人世。我们对其中的奥秘不得而知，只能接受这一结局。有许多情况可能是急病的来源，人们经常处在它的影响下而无所觉察。如呼吸有毒的气体，用不良的饮食物，情绪过分激动也能使人猝然死亡"。举出动脉瘤破裂、脏器中的脓肿破裂、脑卒中等都可构成突然死亡的内因。其后对引起急死的疾病不是分系统论述，而是结合死因论述的。如 Taylor 和 Tidy 的著书都已将死因分为昏迷、晕厥和窒息三类，并指出昏迷是死亡起源于头部，晕厥起于心，窒息则源于肺。应该说这就是 Glaister 所论述的脑、心、肺死亡的基础，说明这是在现代法医学形成时期就已提出的概念。今日的脑死亡学说不过是传统学说的进一步发展而已。

直到 19 世纪末，Brouardel 的《死亡与猝死》专著[48]才对猝死做了分系统的论述，包括循环、脑脊髓、呼吸、消化、女性性器官等系统，以及与热病、酒精中毒和儿童有关的猝死等。

六、杀婴

（一）新生儿的指征、生活能力及存活时间

1. 新生儿的指征　Casper[49]做了详细的阐述，包括：①皮肤：血污、胎脂和黄疸色。那时对没有血污的新生儿非常注意，认为杀婴嫌疑很大；②脐与脐带：如脐带脱落、脐形成则非新生儿；指出了脐动脉收缩、脐带轮形成、脐带干燥和脱落的估计时间；③胃内容物性质；④无呼吸肺；⑤大肠内有胎便及其排出时间；⑥胎儿循环系统的变化包括动脉导管、卵圆孔和静脉导管等对判断新生儿无意义。

2. 新生儿的生活能力　Mahon[50]以满 9 个月为成熟儿；介绍了一些学者提出的身长体重标准，和 J. Clarke 提出的体重、头围和两耳间距标准。Casper[49]以满 10 个月为成熟儿，满 7 个月起为有生活能力。详细介绍了胎生 1～10 月的发育标准，如满 7 个月的指标包括身长、体重、毛发、囟门、肤色、胎便、肝以及四肢长骨的长径等。满 10 个月的指标包括皮肤弹性、毳毛、头部（横、纵、斜）径、肩宽、髋宽、指甲、耳鼻软骨、骨化中心、瞳孔膜、睾丸下降、大阴唇闭合、脐带等。其中头部（横、纵、斜）径、肩宽和髋宽是 Casper 取 247 例新生儿实测的平均值和范围。同时列出 Günz（1827）所测的成熟儿颅面、脊椎及四肢等骨的长度或宽度。骨化中心是先后由 Beclard（1819）及 Ollivier 和 Mildner（1850）研究发现的。因股骨下端骨骺中的骨化中心在胎生 10 个月后半出现，故以其作为成熟儿的标志。同时还介绍了解剖观察的方法。

3. 新生儿的存活时间　Taylor[52]提出生后 12 天内的新生儿发育变化，用以估计其存活时间。但指出在头 24 小时内的变化无肯定指征，以后的 5～6 天内可根据皮肤、脐带以及内脏的变化做出大致的估计。卵圆孔和动脉导管闭锁无助于判断存活时间。

（二）活产和死产的鉴别

1. 肺浮沉试验　这是自17世纪创用以来迄今三百余年间始终存在争议的方法。判定结果时，其条件之复杂几乎是法医学上所仅见的，如果不是因为活产儿的判定缺乏肯定的指征，这个方法早已被放弃。19世纪初期，Mahon[50]在总结这一争议后认为，全肺上浮如无人工气体进入以及腐败和脓肿样病变存在，则应视为呼吸肺；全肺上浮但以后下沉或全肺下沉但有部分切片上浮，表示在分娩瞬间有空气吸入或有不全呼吸或有某种腐败，对疑为腐败的切片轻轻挤压仍可下沉；全肺下沉，也不可就认为是未呼吸肺，应排除病变等干扰因素。同时介绍Ploucquet提出的体重与肺重量比值法，认为血液随着新生儿呼吸进入肺使其重量增加、成熟儿的比值约为70:1，呼吸后的比值约为35:1，认为可作为肺浮沉试验结果的参考。为防止人工气体进入，Paris[51]详细介绍了肺的摘出和浮沉试验方法，主张本法的有用性取决于能否提供毫无疑问的指征。至于体重与肺重比值法，经多人追试，认为其间并无恒定的关系。Casper根据一些学者的经验，认为肺浮沉试验阴性可见于子宫内窒息的新生儿，其肺心胸膜下的点状溢血是重要的指征。为了提高浮沉试验阳性结果的可信性，提出如有膈肌高在5～6肋间，肺大体占据整个胸腔，肺表面有岛状大理石样花纹（insular marblings），轻压肺切面时流出泡沫状血液等指征可做出活产儿的肯定判断。

2. 其他鉴别法　Casper主张股骨下端骨化中心直径大于0.6cm是活产儿。1841年Cless提出肾直小管中尿酸盐沉着（uratosis）是活产儿的指征，并得到著名病理学家Virchow等的支持，但据Casper等[49]观察这一指标并不能区别生死产。Taylor[52]认为，身体各部有多处损伤，并有生活反应，胃内有食物，脐带根部有红色分界，全身鳞屑样脱皮等有助于说明活产；但膀胱与大肠空虚可在分娩中发生，卵圆孔和动脉导管闭锁可见于出生之前，均无助于说明活产。其后还提出了胃肠内气体（Breslau，1866）和鼓室内气体检查法等[53]，认为在法医学检查上有一定的参考价值。

（三）新生儿的死因与坠落产问题

1. 新生儿的尸体检查　为了准确判断新生儿的死因，Mahon[50]全面地阐述了尸体检查方法及其注意事项，特别重视对头部、颈部和气管与肺的检查。指出了产瘤与胎头血肿的形成机制及与头部损伤的鉴别，介绍了用扭转颈部杀婴的检验方法。

2. 新生儿的死亡原因　Mahon和Male的著书都介绍了不少常见的杀婴方法。Casper较系统地论述了出生前、分娩中和分娩后的各种损伤。至Tidy[54]始有与今日十分接近的分类，即按自然原因死亡与非自然原因死亡详细论述了各种有关的疾病和损伤、意外死与故意杀害、积极杀婴与消极杀婴的方法。

3. 坠落产[6]　Henke（1818）主张判断坠落产的必备条件是：骨盆宽大而婴儿较小，脐带捻转或过长，胎盘与胎儿一同娩出，坠落处坚硬且发生激烈冲突。Klein认为依这些条件进行判断也是不充分的，为了解决对一个坠落产案件的认识问题，他在1813年创用调查表法，围绕坠落产及所致婴儿损害提出多项问题，向全国各地发出调查表，收到183例较确实的报告，其中有155例是立位坠落产，全部坠落在地面上，不仅无一例死亡，也无一例发生颅骨损伤。这个报告在1815年发表并获得医学系和王国

政府的奖励。当然这并不是说坠落产绝对不会造成损害，而是要慎重对待母亲提供的案情。

第二节 法医毒物学的主要成就

一、奥尔菲拉为科学的毒物学奠基

Orfila 所著的《论毒物》[55]一书成为现代毒物学的奠基书，已为学者们所公认。其主要成就有以下几方面。

（一）毒物的定义与分类

1. 毒物的定义　将毒物学（toxicology）定义为研究与毒物有关的科学。提出毒物的定义：任何物质以很小量摄入体内，或以任何方式用之于活体，损害其健康或完全毁损其生命，是为毒物。这是比较科学的毒物的定义，但未包括毒物的化学性质是其缺陷。其后，德国化学家 Kobert（1854～1919）始提出不论有机或无机化合物均依其化学作用，作用于生物体的一个或数个器官，引起暂时的或永久的健康障碍，是为毒物[56]。

2. 毒物的分类　Orfila 认为在所有的毒物分类法中，最可取的是在 Fodéré 著书中采用的 6 类分类法。按照这一分类法将毒物分为：腐蚀毒、收敛毒（astringent）、刺激毒（acrid）、麻醉毒、麻醉刺激毒和败血毒（putrifying or septic）。1821 年，Orfila 的《论矿物、植物和动物性毒物》[57]出版，将原来的分为 6 类的毒物改为 4 类：刺激毒、麻醉毒、麻醉刺激毒和败血毒，即将腐蚀毒、收敛毒和刺激毒统名为刺激毒。Christison[58]沿用 Orfila 的分类法，但将败血毒并入刺激毒，实际上是分 3 大类：刺激毒、麻醉毒和麻醉刺激毒。

（二）对毒物与中毒的科学论述

按照 Orfila 的自序及其书中的内容可知，对每种毒物与中毒的叙述包括以下 6 个部分，使毒物学的论述系统化：

1. 说明每种毒物的化学性质及外表特征　叙述每种毒物的各种制剂及其理化性质，着重介绍那些最恒定并易于认定的性质，如金属毒与各种试剂混合产生沉淀，介绍了沉淀的颜色、性质和分析方法，形成沉淀的理论。必要时辅以实验。对各种植物和动物毒也分别依据各该学科的规范进行表述。

2. 说明每种毒物的生理作用　以足够产生中毒的剂量给予动物（兔或猫），分灌胃、静脉注射和外敷，注意观察投与后的表现（包括症状和解剖所见），根据这些表现推定其生理作用以及向死亡转归的机制。

3. 一般症状　对每种毒物中毒症状的观察，都是以中毒病人为对象，有的是活体，有的是中毒死者。有些案例来自有名的学者，如 Paré、Morgagni、Plenck 等。对诊断方法和治疗措施也多所借鉴。

4. 器官组织病变　叙述中毒病变的性质，作用的部位、范围和程度。除自己的观察和实验结果外，也引用其他学者的观察。明确指出，仅由这些解剖所见还不能就诊

断是何种毒物中毒。

5. 各种法医案例的应用

(1) 如果中毒者仍然生存，应如何确定毒物是固体或液体的，单独存在还是与食物或药物混合存在；

(2) 应如何估计吞服的总量，并检查其吐物；

(3) 如果毒物已被全量吞服又不能取得吐物该怎样办；

(4) 如果病人已经死亡，应当如何选择毒物的分析方法。

6. 中毒的治疗　　应当选择何种解毒剂是医生最为关心的问题。实际上是否有真正的解毒剂存在，通过大量动物实验表明，许多曾经受到赞扬的所谓解毒剂并无用处，有些甚而有害；但也有些用起来未发生意外，有的还得到成功，对此则指出具体的依据。在明确应该使用的具有解毒作用的药物以后，指出如何进一步减轻中毒症状的措施。

(三) 中毒的鉴定

1. 论述如何就病人确定是否有毒物存在

(1) 指出中毒不同于某些疾病的症状，用病人的吐物喂动物，确定其可信程度；

(2) 确定毒物属于哪一类，如属于腐蚀毒，其特征何在？用于检出毒物的分析方法是什么？对此应该注意的问题，如毒物量小时应当如何有顺序地使用试剂，如何由已知点进一步探索未知点，直到弄清整个毒物组成；

(3) 慢性中毒诊断的困难性，指出为解决这一问题的注意点。

2. 如何就中毒死者确定是否有毒物存在

(1) 介绍解剖尸体的程序，法医师 (juridical physician or medical jurist) 应当注意各类毒物的不同组织损害，这些病变在已经腐败的尸体和新鲜尸体的异同，毒物是生前进入的还是死后进入的；

(2) 区分内因性急死与中毒致死病变的异同。

二、克里斯泰森对毒物学的进一步发展

(一) 一个重要的学术观点

自 Plenck (1781) 提出“由人体脏器中用化学方法鉴定毒物是中毒的唯一证明”这一著名论断以来，许多学者在这方面进行研究，至 Orfila 取得空前的成就。但是 Christison 提出了异议，他在自序中断然写道：“我不能同意德国和多数法国法医学者的这种主张，仿佛医学的证据对中毒的证明永远不会超出很高的可能性，但是医学证据如与其他情况证据相结合，其机率之高将会使人无理由去怀疑中毒的存在。”从这一重要论点出发，认为中毒的证明不是单纯根据化学分析结果，而是根据医学证据的综合判断。这正是今日对中毒诊断应持的观点。Plenck 的观点在毒物分析发展史上曾经起了积极的作用，但其片面性也不利于对中毒的确实的证明。

(二) 建立起科学的毒物学总论

Orfila 毒物学的概论着眼于毒物的分类，有一些总论性的内容却放在第二卷的后

部，而 Christison 则用较大的篇幅在各论之前明确列出中毒总论，包括 3 章内容。

1. 毒物的生理作用

（1）毒物作用的三个途径：局部作用、吸收后作用（在血液中的发现）和远隔作用（对脏器）。

（2）毒物作用发生变化的原因，亦即作用的条件：量的效应、固态或液态、化学结合、混合作用和是否稀释、组织的差异、器官的差异、习惯与体质特异等。这些知识在中毒治疗上都有应用。

2. 中毒的证明　①依据临床症状，中毒与一般疾病的差异；②尸体检验所见；③化学分析结果；④动物实验结果：以可疑的食物、饮料、吐物或胃内容进行实验；⑤案情证据：投毒者的可疑行为，服毒的证明，蓄意的证明，数人同时发病的证明，临终遗书等。

3. 想像中毒、伪装中毒和归罪于（imputed）中毒。

（三）建立和选用较科学的毒物分析方法

强调应选用能由最复杂的混合物中检出少量毒物的方法，认为只有这样的方法才能适应法医学的需要。但是这样的方法当时还极为少见，其准确性也不无怀疑。因此，Christison 致力于提出改良的或新的分析程序，特别是对砷、汞和阿片的分析，至于对铜、铅、锌和草酸的检出也提出一些改良的分析方法。

三、科学地认识毒物对人体的损害

为了更好地了解 Orfila 和 Christison 毒物学所达到的水平，现将其对中毒症状与一般疾病的差异，毒物对组织脏器的损害，以及对砷、汞、氢氰酸、阿片等重要毒物中毒的认识，具体地做一介绍以有益于了解法医毒物学在 19 世纪初叶所达到的科学水平。

（一）中毒症状与一般疾病的差异

通过临床观察和动物实验，正确总结了各类毒物中毒的主要症状，用于指导临床诊断和法医鉴定[59]。同时明确指出单纯靠症状还不能做出何种毒物中毒的诊断[58]。

1. 刺激性或腐蚀性毒物中毒　口咽部灼热感、缩窄感，剧烈呕吐有时伴有血液，腹痛特别是上腹痛。一般无眩晕和肢体麻痹症状。早期神志清楚，死前失去知觉，可伴有痉挛。

2. 麻醉性毒物中毒　常见眩晕、下肢麻痹、嗜睡、昏迷、神志丧失、瞳孔散大、抽搐等。在阿片中毒，瞳孔可极度缩小[57]。

3. 麻醉刺激性毒物中毒　某些毒物中毒的症状与麻醉性毒物中毒相似，但多伴有轻度兴奋；有些毒物如番木鳖等，在服毒后不久出现可怕的痉挛运动，有强烈的窒息表现，一旦发作，大都持续至死亡。

（二）毒物对组织脏器的损害

认为组织脏器的损害，在有的例子有助于推断毒物的种类，有些例子则不能[58,59]。

1. 刺激性或腐蚀性毒物中毒　主要是口腔至十二指肠出现炎症，尤其胃部为重。

有的可出现全消化道炎症、溃疡。认为根据组织脏器的损害不能鉴别刺激性或腐蚀性毒物中毒，只有在皮肤或邻接器官受到明显损害时才可能做出鉴别。腐蚀性中毒可出现口唇、手指的腐蚀痕迹，死后变为羊皮纸样斑。胃穿孔也较常见。

2. 麻醉性毒物中毒　未发现消化道有炎症性变化，已注意到的变化有尸斑显著并有溢血斑点、肺郁血并有溢血点、血液不凝及可能加速尸体腐败等改变，但不认为有诊断价值。

3. 麻醉刺激性毒物中毒　某些毒物能引起消化道炎症，有时伴有溃疡，如颠茄、曼陀罗、酒精等；有些不能引起炎症，如番木鳖等。可有麻醉性毒物中毒的一般所见。

（三）砷中毒

砷及其化合物（尤其三氧化二砷）是自古以来的著名毒物，Orfila 将其列入刺激性毒物。Christison[58]总结古今文献报告的许多实例和研究，指出砷中毒有如下特点。

1. 化学性质　金属砷无毒，砷蒸气有毒；其化合物在水中溶解度愈大毒性愈烈。

2. 作用途径　最常见是内服中毒。除健康皮肤以外，毒物可通过表皮剥脱的创面、皮肤溃疡、眼结膜、鼻黏膜、直肠和阴道黏膜吸收中毒，这些都有实例为证。其中有 Mangor（1786）报告一芬兰案例，用向阴道内投毒法先后毒杀两名妇女。当时对这种方法投毒能否中毒有怀疑，Mangor 以母驴实验结果得到证实。

3. 中毒症状　明确分为 3 型：①有明显的消化道刺激症状，伴有全身衰弱，但神经症状不明显。此型最多见，多死于 24 小时至 3 日内；②很轻或不伴有消化道刺激症状，以麻醉症状为主，多死于五六个小时内；③见于服用量少或大部分毒物随吐物排除例，其病程迁延至少 6 日以上，可有消化道刺激症状和神经症状。有不少例子证实消化道症状不仅见于内服中毒，其他途径中毒也可见到。

4. 致死量　各家报告不一，大致在 0.13～0. 26g 之间。

5. 解剖所见　在第二型症状死亡者，胃肠道大都无炎性反应，而第一型者炎性反应十分明显。可出现黏膜糜烂和小溃疡。胃内多有血性液体，黏膜皱襞间常见毒物结晶残留。十二指肠常受累，小肠和结肠可表现正常，但直肠却有明显的炎性表现；在迁延死亡者即使由其他途径投毒也常见胃黏膜刺激反应，对这些由于毒物排泄所致的继发性损害，当时尚缺乏明确的理解。注意到砷对心的肉眼损害，但未指出对肝肾的损害。介绍了一些砷能延迟尸体腐败的例子。

6. 毒物分析　在马许法出现前，只有几种沉淀法和一种还原法由胃内容中检验砷，且并不特异。1836 年伦敦 Woolwich 区皇家兵工厂化学家 Marsh（1794～1846）[60]发现新的还原砷试法，可由胃内容中检出微量的砷（0.5mg），但要求所用盐酸和锌无砷。该法是根据 Scheele（1775）的观察："锌与酸作用于砷可释出气态化合物，后者燃烧可析出金属砷"而设计的。他所研制的装置被称为马许装置，广泛用于检验实践。1840 年在法国 M. Lafarge 投毒杀夫案件中，Orfila 首先应用马许法由人体脏器中检出砷，成为由脏器中检出毒物的起点，并被认为是科学毒物学检验在法庭上应用的第一例[61]。

（四）汞中毒

汞是另一受到重视的刺激性毒物，常用的制剂是二氯化汞或升汞。许多学者进行了

病例观察和动物实验研究，主要结果如下[58]。

1. 化学性质　金属汞如不滞留于体内无毒，汞蒸气有毒；研究了各种化合物的毒性，其中以易于溶解的升汞为最毒。

2. 作用途径　除内服以外，外敷于创面、有细胞的组织表面、健康的皮肤或注射于血液中均能引起中毒，且不论途径如何，均可引起胃、直肠、唾液腺和尿路的损害，对心和肺也有所损害。

3. 中毒症状　分为3型。

(1) 剧烈的消化道刺激症状：与砷中毒不同的是，症状出现更为迅速、味感强烈和刺激症状更重，尿路刺激症状严重可出现排尿痛和尿闭，常伴有神经系统症状。此型大都死于24～36小时内，最长不过3天。

(2) 消化道刺激症状伴有兴奋增强：一般自第2～3日起出现流涎，死于4～5日。

(3) 流涎症型：包括所有继发性和慢性汞中毒。有时很小量的汞剂可引起剧烈的流涎症，认为与体质特异性有关。

4. 解剖所见　除刺激性毒物中毒的一般所见外，常有胃黏膜被腐蚀黑变，偶见胃穿孔；结肠和直肠黏膜常见腐蚀性损害和溃疡；肾有显著的炎症变化，重者可比正常大3倍。在汞中毒性流涎例可有明显的口腔黏膜、舌和牙龈炎性反应和溃疡。

5. 毒物分析：Orfila[59]已经记载铜片与升汞溶液可形成合金，再用升华法得到金属汞；Christison认识到升汞易与有机物质结合，提出用氯化亚锡沉淀法由胃内容液体中检出汞。1841年H.Reinsch提出用铜片可由盐酸酸性的有机混合液中提出砷和汞，然后用升华法鉴别。

(五) 氢氰酸中毒

氢氰酸被列为主要的麻醉毒之一，进行了许多动物实验和案例观察，其主要成就[58]可以概括如下。

1. 化学性质　氢氰酸和氰化物有剧毒，但其络合物包括铁氰化物、硫氰化物等无毒或有微毒。已发现其他含有氰酸的植物如苦杏仁、月桂和桃仁等，并对其有毒作用进行了实验和观察。

2. 作用途径　内服、涂于舌尖、注入静脉或敷于健康皮肤均可引起中毒。

3. 中毒症状　各种动物中毒症状与人一致。主要是闪击型，可无痉挛发作而立即死亡。一般仅经过数秒最多不过数分钟。常发生惊叫和痉挛。如在30～40分钟内不死则有存活希望。给动物非致死量毒物可较细致地观察其症状（Emmert，1805；Orfila，1813；Coullon，1819）：在一二分钟内出现眩晕、衰弱、流涎、痉挛和知觉逐渐丧失，在大约半小时内可逐渐恢复。如剂量加大则出现痉挛和昏迷，在数分钟内死亡。Coullon曾经进行自我中毒试验，在数分钟内出现恶心、流涎、脉快、头重头痛，继而烦躁不安，持续6小时。

4. 中毒机制　仅研究了毒理作用的血液途径和神经途径，认为毒作用如此迅速应是通过神经途径，但切断神经并不能阻止毒作用；由血中可检出毒物与毒物经血液途径作用相符，但毒物作用于舌、咽部二三秒钟内能致人于死，与经血液途径也不甚相符，似乎在进入血管之前已经发挥作用。

5. 解剖所见　由胃、血液和体腔中常散发氰酸特异臭味；右心和大血管中郁血，大都为流动性；肺、肝及脑血管郁血；胃黏膜发红，偶有坏死并易于脱落。

6. 毒物分析　按 Orfila 设计的方法[59]，以 KOH 湿润的吸水纸插入混合液中，然后使之接触硫酸铁液，则呈普鲁士蓝反应。若反应不清楚，可将混合液蒸馏。

（六）阿片中毒

阿片及其主要成分吗啡（F.W.Sertürer 于 1803 年发现），Orfila 在 1821 年出版的《论矿物、植物和动物性毒物》中将其作为麻醉毒的首要毒物编入。介绍了吗啡的化学性质和动物实验的初步结果，其后的许多研究[58]使认识更为深入。

1. 化学性质　提出阿片主要生物碱吗啡、那可汀、非生物碱的罂粟酸和树脂的分离方法，前 3 种成分的化学性质和定性方法。1 份吗啡的作用相当于 4～6 倍量阿片的作用。

2. 作用途径　阿片口服、经直肠或有破损的表皮均能引起中毒。其发挥作用的大小：经血＞经创面＞经胃。对其发挥作用的机制有两种见解：毒物入血后输送到脑神经中枢起作用；毒物直接作用于血管神经末梢，然后对中枢起作用。

3. 中毒症状　毒物主要作用于脑神经系统，不论经何种途径给药均能引起嗜睡、昏睡或昏迷。小剂量能引起心血管和精神运动性兴奋；剂量增加则在短暂兴奋后出现嗜睡、头痛、恶心与口干；剂量再大则出现眩晕和昏迷，而无兴奋表现，进而运动及知觉丧失、呼吸缓慢、瞳孔缩小、脉弱、肌肉弛缓直至死亡。瞳孔缩小可如针尖，但也有时扩张。中毒致死的时间一般为 7～12 小时，长者可达一昼夜，最短例仅经 3 小时。

4. 致死量　尚未确定，Paris（1823）认为 0.26g 阿片足以致死，但缺乏实例证实。致死量肯定因习惯性或是否成瘾而异。

5. 解剖所见　脏器郁血，血液流动性，特别是脑髓血管郁血、脑室和蛛网膜下腔液体增多。有的例子可见左心室凝血块。常见膀胱充盈。

6. 毒物分析　Christison 设计了由混合液体中提取阿片及其主要成分的方法，应该认为这是最早的由生物检材中提取生物碱的方法。包括以下几个步骤。

（1）将检材切碎，用醋酸酸性水浸出，滤液在沸点以下浓缩至糖浆状，用浓乙醇处理。滤液再浓缩至糖浆状，溶解于水，过滤。

（2）滤液用次醋酸铅液沉淀，过滤，滤液中含有吗啡，残渣含有罂粟酸和氧化铅。

（3）滤液通硫化氢除去铅，低温过滤，蒸发。如颜色甚浓宜用骨炭脱色。

（4）溶液用于检出吗啡，若量甚少，可用以下方法定性：味觉试法、高氯酸铁试法和硝酸试法。

（5）在吗啡的定性不理想时检出罂粟酸很重要，可取含有罂粟酸的残渣加少量水通以硫化氢除去铅，滤液煮沸浓缩（必要时再用次醋酸铅纯化一次），用高氯酸铁试法检出罂粟酸。

四、法医毒物学在解决中毒案件的实践中发展

（一）常见的致死性毒物中毒

据 Forbes[62]介绍的 1837～1838 年英格兰和威尔士中毒致死的统计资料，两年间共

有540例，涉及40种毒物。其中主要是阿片类（34.3%）和砷类（34.1%），其次有硫酸（5.9%）、氢氰酸（5.7%）、草酸（3.5%）、升汞（3.5%）等。中央刑事法院（Old Bailey）在1739～1878年间审判的中毒案件共有83起，91.6%发生在19世纪，48.2%发生在19世纪中叶（1839～1858）。其中用于毒杀或试图毒杀的主要是砷类（22.9%）和阿片酊（10.8%），其次有草酸（7.2%）、氢氰酸（6.0%）、汞剂（6.0%）和乙醇（6.0%），其他如硫酸、士的宁、醋酸铅等各占3.6%。19世纪特别是19世纪中叶正是毒物分析化学的蓬勃发展时期，表明解决中毒案件的实践促进了毒物学的发展。

（二）Smethurst 案件的经验教训

1859年8月，T.Smethurst因投毒杀害与其重婚的女子I.Bankes而受审判[62]。依谋杀罪提起公诉的检验证据是由Taylor提供的。Taylor从死者体内检出砷，是依Reinsch试法由铜网上检出了在显微镜下可见的结晶。但在审判时，Taylor承认他的试验有误，砷不是来自这个女尸，而是来自铜网的污染物。他由尸体中还检出锑，这是Bankes最后患病时服用药物的成分。解剖发现其胃充血，回肠有炎症，大肠有炎症和溃疡。这些所见被认为是"生前反复服用刺激剂的结果"。尽管Taylor和其他医学鉴定人的证据有些矛盾，Smethurst还是被判处以绞刑。但有缓刑申请提交大法官Pollock。他将此案推荐给内务秘书处，B.Brodie被指定来解决这一案件中的疑点。Brodie复查的结果，发现有六点支持Smethurst有罪，但又有八点支持其无罪。认为"Smethurst有罪，缺乏绝对的完全的证据"。于是，Smethurst被免罪。后来的医学发展表明，Bankes的肠道病变并不是来源于刺激性毒物，而是患了溃疡性结肠炎（Davison，1964）或克罗恩病（Nagle，1970）。Forbes[62]认为，这一案例有助于说明需要更可靠的毒物检验方法，以及对该方法的充分理解和熟练掌握。

（三）Palmer 案件的经验教训

1856年5月的审判案[62]，被害人Cook，被告Palmer是个外科医生。二人是赛马场上的朋友，经常住在一起。1855年11月13日Cook成为赢家以后，Palmer多次向Cook提供各种饮料，Cook发病，频繁呕吐。有证据表明提供的饮料中含有吐酒石。11月20日Palmer又由药店购得含有氢氰酸、士的宁、阿片酊的Batley镇静剂。当晚10时30分Cook服用了Palmer的药丸，至午夜，经过几次剧烈的破伤风样痉挛发作后死亡。Palmer以投毒杀人罪被起诉。死后解剖和两个月后的开棺复查均未发现足以说明死因的疾病。Taylor进行毒物检验，发现所送检材已经被人处理过，只由脏器中检出微量锑，未检出士的宁。审判时，有24位法医专家赞成对Palmer起诉，有15位鉴定人支持被告一方。Taylor、Brodie和另一些鉴定人否定Cook的生前症状来自破伤风或癫痫；Brodie指出这些症状不同于已知的任何疾病，他的主张得到被告一方的三个鉴定人的赞同。陪审团裁决Palmer有罪，被判处死刑。这是一个根据死亡经过和症状判定士的宁中毒死的例子，而不是依据毒物检验结果。

Taylor在其后的著书[63]中详细总结了这个案件的鉴定经验和教训。同时引用1863年对Jane Thomas的审判案，即她的私生婴儿在出现一般性惊厥后突然死亡。有一鉴定人发现婴儿胃肠有斑片状炎症，由胃内容和肝未检出金属毒，却检出有痕迹量的士的

宁，而认定是 Thomas 投毒杀害其私生婴儿。对此，Taylor 明确指出："在被疑为士的宁中毒死案例，除非有死亡前症状的特别支持或用提取物进行动物实验证实，单纯依"痕迹量"的化学证据是不足为凭的。" Taylor 认为，所谓"痕迹量"的化学证据很可能是个虚假的结果。Taylor 同时列举了 Wormley（1864）曾报告的一例，由于分析方法的误用，虽然并未分离出士的宁，但化学检测结果却认定有士的宁存在。Taylor 提到自己为了解决两件中毒案件而发展了硫酸-重铬酸钾呈色反应，并指出这个方法对鉴定士的宁的可信性及其应用的条件。

（四）Bocarmé 案件与植物毒的系统分析法

这是一个典型的由于案件鉴定的需要而研制的方法[64]。1850 年，比利时发生 C.Bocarmé 案件，作案人企图谋夺其堂兄的财产，遂翻阅 1843 年版的 Orfila《论毒物》，发现书中提到烟碱尚无鉴定方法，于是千方百计弄到烟碱，灌入其堂兄口内致死。由于化学家 Stas 的认真研究，不仅解决了烟碱的鉴定方法，还研制出生物碱的系统分析法（1851）。他的检验结果为法庭所接受，这是一个科学发展有能力战胜邪恶的最好例证。Orfila 知道这一消息后立即给 Stas 写信，说是为了出版第 5 版《论毒物》要把这一毒物分析技术载于该书。在他得到 Stas 的方法以后，竟然迅速发表了 Stas 法的变法，从而引起一场受到舆论重视的争论，对 Orfila 的巨大声望投下一缕暗影。

五、毒物分析化学的发展

（一）金属毒的系统分析法

自 Orfila（1840）首先应用马许法由人体脏器中检出砷以后，鉴于金属离子有与细胞蛋白质结合不易分离的特点，迫切要求有一种破坏金属离子与蛋白质络合从而可由溶液中检出其离子的方法。Orfila 应用的方法是将有机质燃烧或加氧化剂后燃烧。1844 年 Fresenius 和 von Babo 研制成功第一个氯化破坏有机质的方法[65]，即基于氯酸钾与盐酸作用可生成初生态氯及其低级氧化物，从而具有强有力的破坏有机质的作用。1876 年，Gautier 提出第二个重要的破坏有机质的方法——硫酸硝酸破机法。这一方法是在 Danger 和 Flandin（1841，1846）的硫酸破机法和 Fihol（1848）的硫酸硝酸混合液破机法基础上形成的。以后 Chittenden 和 Donaldson（1880～1881）以及 Chapuis（1897）又做了一定程度的改良[66]。

（二）植物毒的系统分析法

在 Stas 研究出生物碱的系统分析法（1851）以后，1856 年 Otto[67]对 Stas 法做了重要的修正和补充，提出在使酸性水溶液变成碱性之前先用乙醚振摇，使所得生物碱残渣的纯化得到改善，使吗啡易于分离，并增加了 Stas 法所未分离的一些毒物，于是一个完整的植物毒的系统分析法诞生了，被科学界公认为"斯塔斯-奥托法（Stas-Otto method）"。其基本原理是生物碱大都能与酸结合形成酸性盐溶解于水或乙醇中，因此用有游离酸（如酒石酸）存在的乙醇可由脏器中提取生物碱及其他有机毒物。所得的酸性水溶液用乙醚振摇，可提取糖苷和非生物碱物质并除去杂质；然后用 NaOH 使溶液呈强碱性，则生物碱的酸性盐被分解，用乙醚能提取其中的游离盐基。继用各种呈色反应

定性。此外，Rodgers 和 Girdwood（1856）提出以盐酸代替酒石酸，以氯仿代替乙醚；Uslar 和 Erdmann（1861）提出在氨碱性条件下用戊醇提取吗啡等使斯-奥法更为完善[66]。

Stas 明确反对在植物毒分离中使用铅盐和骨炭，认为铅盐不仅不能使杂质完全沉淀，且在通硫化氢除铅时将使金属毒丧失；骨炭能脱色，但也能吸附生物碱。

斯塔斯-奥托法是迄今仍然在毒物分析中有相当影响的方法。此外，还有 Dragendorff（1836～1898）在 1868 年开发的植物毒系统分析法[68]。其基本原理是用硫酸酸性水由生物检材中分离毒物，然后按顺序用石油醚、苯、氯仿和戊醇提取。本法原目的是提取土的宁和马钱子碱，但对提取其他多数生物碱及其类似物也很适用，在毒物分析史上有重要的影响。此外，Dragendorff 还发现一些生物碱的沉淀反应和呈色反应。

（三）毒物的系统分析法

Otto[67]在总结毒物分析经验的基础上，提出了对未知毒物的系统分析法，基本上不需要分割检材：先用蒸馏法提取氰酸和磷；再按 Stas 法检查生物碱；而后用 Fresenius-Babo 法破坏有机质检查金属毒。1870 年 Otto 又补充透析法用于事先检出强酸、强碱和有机酸等。

（四）其他重要的毒物定性方法[69,70]

1. 一氧化碳定性　1865～1889 年间陆续发现 Hoppe-Seyler 分光镜检查法、Salkowski NaOH 试法、Stopczanski 稀释及鞣酸沉淀法等，由血中检测一氧化碳。

2. 乙醇定性　1870 年发现 Lieben 碘仿试法。

3. 氯仿定性　1868 年发现 Hofmann 异腈反应（isonitril reaction）；1888 年发现 Schwartz 雷琐辛反应。

4. 生物碱定性　呈色反应大都发现于 1861～1883 年间；结晶反应大都发现于 1846～1884 年间。Helwig 于 1865 年首次报告微量升华（microsublimation）反应。

（五）毒物定量方法[69,70]

1. 金属毒　用于检测脏器中的金属毒的重量法测定大约出现于 1850 年，主要是测定其硫酸盐或氧化物；1862 年首次用电解沉积法测定电极增加的重量；以后逐渐发现砷、锑、汞、铅等的滴定分析法；1879 年 Gutzeit 设计一种生物检材中的微量砷定量法。

2. 一氧化碳　1880 年 Fodor 研制成功用氯化钯法定量血中一氧化碳。

3. 生物碱　生物碱定量法大约在 1863（或 1890）年开始应用，将提取的生物碱纯化后，用重量法或滴定法测定。

4. 氯仿　1867 年 Schmiedeberg 用含有 MgO 的燃烧管使氯仿分解，然后滴定氯化物。

5. 乙醇　在 1852～1883 年间，由 Cotte、Subbotin、Bodländer 和 Strassmann 等研制成功铬酸还原法。

最后，还应提出的是尸碱（ptomaine）的发现[69]。1874 年，Selmi 首先由一埋葬 2

周的尸体中检出一种物质，报告为吗啡，实际是吗啡样尸碱，是尸体腐败过程中形成的，可对生物碱试剂显呈色反应。此后又发现多种尸碱。

第三节　临床法医学的主要成就[71]

一、活体损伤程度

（一）Beck 分类[72]

损伤程度是活体损伤检查所要解决的主要问题。Beck 将其分为轻伤和危险性损伤。前者指的是受伤的部位对生命或功能不重要，其治愈过程迅速且不遗留损害或畸形；危险性损伤指的是虽不致命，但未脱离危险且不易治愈。

1. 危险性损伤　分两类。

（1）可能致死的损伤：如一切贯通伤、头胸腹部挫创、来不及止血的四肢创伤，以及复杂骨折、脱位等。

（2）使功能丧失的创伤：分泌器官及其导管损伤、眼鼻口和生殖器损伤。锁骨及胸骨骨折、剑突塌陷、胸大肌及背肌横断、近腹白线的腹肌创伤、伤及尿道的会阴损伤和伤及重要神经支的肌腱刺创等。

2. 轻伤　皮肤及顺肌纤维方向的创伤，未伤及肌腱、筋膜、大神经血管，未发生严重休克；单纯脱位和骨折。

3. 不同程度损伤之间发生转化的条件　有体质年龄与既存疾病；情绪激动与延迟治疗；环境空气不洁及医生的疏忽等。

（二）Casper 分类[73]

Casper 依据德国刑法的规定将创伤分为重伤、重要伤和轻伤。

1. 重伤

（1）肢体缺失：指在外力作用下身体部分丧失因而发生严重的不能治愈的功能障碍，包括全部牙丧失和整个外耳缺失，但不包括鼻软骨缺失。

（2）语言功能丧失。

（3）视觉或听觉丧失：不包括一眼或一耳功能丧失。

（4）生殖能力丧失：在男子如阴茎切断，睾丸挫碎，但不包括一侧睾丸缺失。女性因外伤造成的生殖能力丧失罕见。

（5）精神伤害：其结果使人丧失社交能力，因此被定为重伤。包括精神错乱或类似的精神异常，但不包括外伤后的神经衰弱。

2. 重要伤

（1）对健康或肢体的重要伤害：如一眼盲、一耳聋、一侧睾丸缺失以及鼻软骨丧失等。刑法上曾经规定这一类伤害指的是长时间难以治愈的伤害。对所谓“长时间”，不同邦的刑法规定为 20～90 天的不同的时限。

（2）长时间丧失劳动能力的伤害：与前一问题有重要关联。Casper 反复论证在实际鉴定中不仅对时限的运用有困难，对“难以治愈的伤害”与“丧失劳动能力”的运用也有困难，反映当时虽然有法律规定，但尚无与医学实践密切结合的具体标准。

3. 轻伤　不同邦的刑法对此解释不一，如“短时间能治愈的或短时间丧失劳动能力的伤害”，“无危险或无有害后果的伤害”等。由于缺乏具体标准，强调在判断时应持慎重的态度。

二、伤害与法律制裁

Beck 详细介绍了法律规定的伤害罪及其法律制裁，涉及法英美各国，是了解伤害案件鉴定的钥匙。为便于参考，结合有关文献列表介绍如下（表 2-6-1）。

表 2-6-1　伤害及其法律制裁（据 Beck 及法国刑法典）

国别	时间（年）	法律颁布	伤害状况	刑罚
法国	1791		失去手工劳动能力 40 天以上	徒 2 年
			手、小腿或大腿折断	徒 3 年
			一眼盲、一肢废用、头部或躯体部分缺失	徒 4 年
			全盲、双上肢或双下肢完全废用	徒 6 年
	1810	刑法典	故意伤害致病或失去工作能力 8 天以上	监禁 2 个月至 5 年并科罚金
			致断肢、肢体失灵、目盲、失眼或其他生理上永久缺陷	徒 5～10 年
			预谋杀人致病或失去工作能力 8 天以上	徒 5～10 年
			致断肢、肢体失灵、目盲、失眼或其他生理上永久缺陷	徒 10～20 年
英国	1403	Henry Ⅳ	断舌、摘眼	按重罪（felony）
	1660 85	Charles Ⅱ	预谋伏击断舌、摘眼、切鼻或唇、断肢	按重罪
	现行法	据 Blackstone	断手或指、摘眼或前牙、阉割	按重罪
			切耳或鼻	非重罪
美国	现行	纽约	断舌、摘眼、切鼻或唇、断肢	终身监禁

三、各部位损伤的性质与预后[72]

（一）头颈部损伤

1. 头部损伤　对其预后很难做出准确的判断，一般与受伤部位的性质、年龄和个体条件、凶器的性质、作用力和作用方式以及损伤程度有关系。介绍了各种凶器所致的损伤程度与预后，如头皮切创属于轻伤，重切（即砍）伤及脑髓属重伤，刺创至骨伴有炎症则比切创为重，表浅挫裂创无脑症状属轻伤，颞部挫创往往是危险的。颅骨骨折的危险性视当时症状、其后发展及致伤原因而定；骨折可不伴有脑症状，有脑症状不一定有骨折；脑震荡以及凹陷骨折常是危险的。指出头部最大的损伤并不就是最危险的，溢出较多脑实质有可能不死，而看来是最轻的损伤有可能致死，因此对任何例子都不可

轻视。

2. 面部损伤　基于损伤的部位特别是继发的不规则瘢痕和畸形，面部损伤常是危险的。如浅切创易于治愈，而深切创常遗留丑陋瘢痕。额肌或眉部被横断可造成眼睑下垂。眼的各部损伤大都是危险的。鼻切创可造成畸形，拳击可造成鼻骨粉碎甚至嗅觉丧失。口唇损伤不仅能造成畸形，还能影响语言或并发流涎。

3. 颈部损伤　颈部横切创是危险的，不仅因为咽喉被切断影响语言和吞咽功能，还能伤及颈部血管发生致命后果。刺创或枪弹创单纯损伤咽喉部也是危险的。不仅食管本身损伤能影响吞咽功能，即使损伤食管周围肌纤维也能减弱吞咽功能。双侧喉返神经离断可发生完全失语。气管的穿通伤很危险，且难以完全愈合。气管部分切断并不致命，而完全断离常能致死，介绍了食管与气管完全离断仍然生存的例子。

（二）胸腹部及四肢损伤

1. 胸部损伤　肋骨单纯骨折不一定危险，但断端内向则有致命危险；内失血和气肿是危险的症状。肺贯通伤是危险的，但不一定致死。膈肌单纯肌部刺创也是危险的。胸部创伤除非伤及主要脏器和大血管，一般不会致死，但其预后不佳。

2. 腹部损伤　自 Bohn、Teichmeyer 以来一直认为胃的创伤是致命的。但考虑到将刀、叉、铁钉等吞入胃内并未致死，胃切除术也较安全，因此，认为胃的创伤不是绝对致命的，而是危险的。小肠损伤比大肠损伤危险。网膜、肠系膜乃至胰腺损伤一般不是致命的。肾、膀胱、子宫以及睾丸的损伤都被认为是危险的。腹部损伤的危险性在很大程度上取决于溢出液体的性质，其中失血是最危险的。

3. 四肢损伤　多数不被认为是危险的。肌腱离断治愈较难，且常留有后遗症。粉碎骨折不易治愈，复杂骨折特别是接近关节部是危险的。动静脉创伤救治及时不危险，但大动脉损伤有时足以致命。关节的创伤一般是危险的。

四、瘢痕检查

19 世纪对瘢痕检查积累了较丰富的经验。Tidy 在其著书[74]中就论及各种创伤与瘢痕形成的关系、瘢痕形成的时间，由瘢痕推定所受创伤、疾病、手术或意外的可能性，瘢痕能否自然或人工消除等问题。其后 Taylor 的著书[75]又进一步加以总结。

关于瘢痕形成所需的时间，无菌创伤经五六天创缘愈合，2 周形成带红色瘢痕；感染创伤视其大小及治疗情况需数周至两三个月；小创口经 36～48 小时结痂，遇有结痂时可认为是四五天内所受的创伤；大创口在两三周内不会形成瘢痕。

瘢痕在组织学上是由纤维组织和毛细血管组成的，前者收缩必然使后者闭锁。因此初期瘢痕发红、带青而柔嫩，而后逐渐变小、发白、厚而闪光、无知觉，约需 2 个月。

依瘢痕推定所受的创伤是可能的。在瘢痕与创伤之间有一定的相似性，短而直的切创可形成直线形瘢痕；长的切创因创缘分开或化脓可形成中部较宽的瘢痕。形状不规整的挫裂创其瘢痕形状不规则；如有组织缺损则瘢痕成比例地增厚。刺创常遗留小而皱缩的瘢痕。对烧伤、烫伤、手术创、结核或梅毒瘢痕、接种牛痘瘢痕等的形态也做了介绍。

瘢痕能否自然或人工消除？回答是否定的。新的处置将留下新的也许更大的瘢痕。

瘢痕也不能自然消失。但小的瘢痕常会变得不清楚，应注意检查。

以瘢痕作为个人识别的证据要慎重。Taylor 列举了一些发生在 18、19 世纪的以瘢痕做证据的疑案，包括：以有无特定瘢痕认定个人同一；以烙印瘢痕标志特定的罪犯；为达到某种目的以过去的偶然创伤瘢痕冒充特定事件中所受的创伤；以结核溃疡或脓肿瘢痕冒充创伤瘢痕诬告等。依据瘢痕认定个人同一要谨慎。其中有一例错案发生在 1794 年，Lesurgues 因涉嫌谋杀案被处决，后来才发现真正凶手。二人不仅体貌相似，而且额部和手上两处瘢痕相似，从而铸成大错。

五、诈病与诈伤

（一）诈病

诈病是早期法医学的重要内容之一。Mahon 和 Fedéré 注意总结了这方面的经验，其后据 Beck[76] 和 Paris[77] 介绍已发现的诈病不下 30 余种，主要涉及内科、五官科和神经精神科等方面。

1. 诈病的主要病种和鉴别方法　选择有代表性的 14 种扼要介绍如表 2-6-2。

表 2-6-2　主要诈病病种和鉴别方法

病　名	主要诊断方法
疯　狂	不敢正视医生，疑有监视时表演，但不能坚持长时间，夜间伺机入睡[77]
癫　痫	发作是否典型，而后是否入睡，对催嚏剂与烙术有无反应[76]
癔　病	容易伪装，但怕催嚏剂（sternutator）[78]
痉挛病	肌肉不强直，动作不快，抵抗不强，不能长时间表演，怕催嚏剂[76]
瘫　痪	知觉麻痹，对突然强刺激的反应；运动麻痹，观察其他中枢症状[72]
盲、黑蒙	瞳孔是否扩张固定，有无对光反应，是否回避障碍物[76]
聋　哑	对噪音反应，高低音间断问诊，手语（sign language）[72]
眼　炎	发展迅速，受伤眼与左右利有关[77]
血　尿	当面解小便，注意检查容器，是否可能内服斑蝥[76]
尿　石	结石的形态结构，化学分析[77]
黄　疸	结膜苍白，大小便颜色不符[77]
晕　厥	弱脉或无脉是否由于上臂有束缚物或臂肌的特别动作[76]
发　热	是否使用某种刺激物，有无剧烈运动，反复检查[76]
咯血吐血	牙龈和口颊黏膜有无破损，是否饮用动物血或血色液体[76]

2. 诈病的观察　Casper[73] 对诈病的诊察方法做了全面总结，包括：①初诊后不久突然登门复诊，条件方便时的反复观察；②问明病的原因、激发因素和发展过程，分析其与真病是否相符；③提出与主诉相反的问题，注意发现破绽；④一切局部病变必须裸露肉眼观察；⑤不可以麻醉药为诊察手段；⑥可使用特制的假药进行诊治，观察其行动与反应；⑦必要时得声称使用吓人的方法或药物观察其反应；⑧结论应以医生本人的

观察结果为基础，依靠自己的机敏、智慧和巧妙的手段揭露诈病者。

据小南[79]介绍，19世纪诈病的发生主要与军队服役、监狱囚徒、劳动灾害赔偿以及生命保险等有关。依不同学者统计，当时诊断的外伤性神经病有25%～36%属于诈病。但自19世纪80年代以后，由于德英等国相继施行劳动者伤害赔偿法，诊断比较严格，诈病者逐渐减少。至90年代初，已减少至2%～4%。认为与劳动者知识水平的提高和医学的进步有关。在法国（1870）、意大利（1875）和德国（1882）都有与诈病有关的专著问世。

（二）诈伤

诈伤或称造作伤，其经验积累比诈病为晚，Taylor[80]以一些实例为基础较系统地总结了这方面的经验。这些经验不仅在其40年后的著书[81]中没有变更，今日也不过如此。

1. 特点　诈伤的切创与自杀伤相比相对为浅，包含一些深度不超过真皮的切伤；深的刺创常见于自杀伤，少见于诈伤。诈伤多位于身体的前面，很少在致命的部位，其侧别与左右利有关。诈伤数目常较多而且分散，有时完全平行排列。手上多无防卫创。身体上的创伤与衣服伤的位置多不一致。

2. 诈伤种类　常见切创和刺创，很少见挫创。枪弹创有时发生于诈称被谋杀或抢劫。多位于非致命部位，射入口有近距离射击特征，持枪手上和覆盖创口的衣服上有烟灰或火药烧伤。

3. 问询和检查　①问清与加害者的位置关系；②检查创伤的位置、方向和深度；③注意人体或衣服上血迹、伤痕的位置与方向；④现场血迹和出血量。

六、强奸

（一）强奸的概念与处女的指征

1. 强奸的概念　Paris[82]综述了在法律和法医学上关于强奸概念的长期争议，有些学者主张单纯阴茎插入即是强奸，有些主张同时伴有射精才是强奸。另一有争议的问题是被奸妇女怀孕是否是其同意被奸的证明，因为很早就有一种错误观念认为妇女只有在乐于性交的情况下才会怀孕，对这种认识的否定为许多被害妇女洗雪了冤枉，同时认识到即使射精在小阴唇也能怀孕。

2. 处女性（童贞）的指征　Casper[83]对这一争议两三个世纪的问题做了如下总结：①乳房：小而坚实，乳头仅微发育呈尖顶状，围绕着狭窄的淡红色乳晕；②处女膜：尽管有各种特殊情况，其完整性仍然是最有价值的诊断指标；③青春期后大阴唇闭合覆盖小阴唇和阴蒂，几次性生活不会使其有明显的变化；④阴道紧张度：情况与③类似；⑤子宫外口横位：可持续至首次妊娠后，不因性生活而改变。其他各种传说指征均不能视为依据。

（二）强奸的指征与处女膜的基本形态

1. 强奸的指征　早期的记载[84]进展不大，仍然一般地限于处女膜破裂，外阴部充血、炎症、疼痛、行走困难等。有这些征象的须是未婚妇女，且要在发案后迅速检

查。Casper[83]结合自己的实践经验提出许多指征，属于客观指标的有：①阴道人口炎症发红可有轻度黏膜剥脱；②阴道黏膜黏液脓样分泌物，认为在幼女是极其重要所见；③生殖器及其附近出血或有干血附着；④处女膜完全破裂；⑤肉体损伤，搔伤、淤斑、刺创等；⑥身体和衣物上的精液斑检验，这是强奸案件检验的新进展。

2. 处女膜的基本形态　尽管对检验处女膜的价值争议多年，但对其基本形态大都止于环形、半月形和处女膜痕而已。1878年法国法医学家Tardieu[85]最先提出今日所熟知的各种形态处女膜，并附有图谱可资辨认。使处女膜的检验建立在科学基础之上。

七、性交不能

对性交不能的认识，在19世纪以前主要是器质方面的，19世纪早期认识到精神因素的重要性。在Paris的著书[86]中提出新的分类，其后Taylor的著书[87]总结了前人的经验，也提出自己的分类。

（一）Paris（1823）分类

按性交不能的持续时间分为永久性和暂时性的。按其潜在原因则作如下分类：

1. 器质性原因

（1）男性：双侧无睾丸、睾丸萎缩、神经损伤所致的阴茎肌麻痹。

（2）女性：阴唇炎性粘连、阴道闭锁、阴道内肿瘤、阴道狭窄、处女膜过厚强韧、性交疼痛等。

2. 功能性原因　有反复中毒、纵欲过度、麻醉药和抑欲药作用。

3. 精神性原因　可致暂时性性交不能，如厌恶情绪、想象作用等。并举英国Essex郡伯爵于1613年解除婚姻例，原因是他与妻子性交不能，但能与其他女子性交。

（二）Taylor（1905）分类

分为与年龄、疾病和情绪有关的全身性或功能性原因所致的暂时无能或永久无能；及由先天或后天的局部性或器质性原因所致的可医治的无能或不能医治的无能。除法律限定的幼龄外，年龄对性行为的影响不如其他因素重要。

1. 疾病　女性无相应疾病。男性疾病有以下数种。

（1）急性热病：高热期间暂时无能；腮腺炎性睾丸炎继发睾丸萎缩。

（2）慢性全身病：心脏病和慢性肾病可能影响性欲，但不是不能勃起；酒癖和麻醉药滥用者可发生永久性无能。

（3）精神与脑脊髓病：精神错乱早期常纵欲无度，继之永久无能；脊髓运动失调、异常勃起（priapism）、脊髓炎及截瘫等。

（4）头部（特别是枕部）和脊背部受打击。

2. 情绪　女性突发恐怖可引发无性欲；男性情绪是暂时性无能的常见原因，有的甚至对特定妇女永久无能。

3. 局部原因

（1）先天原因：男性有阴茎未发育、畸形或与阴囊粘连；女性有无阴道或阴道过小。

（2）后天原因：男性有淋病、阴茎切除、睾丸与输精管病和睾丸切除；女性有阴道粘连或肿瘤堵塞，女阴干枯病和处女膜过厚强韧等。

八、两性畸形

（一）早期的分类及判定性别的指标

1. 早期的分类　据 Mende[88]介绍，Henke 将两性畸形分为两类：依外生殖器可能确认性别的和不能确认性别的。后者既不能授精又不能妊娠，属于无性人(nonsexual)，并举出 Wolfart 的报告例，认为全无内外生殖器的完全无性人是存在的，但既能授精又能妊娠的完全两性畸形是不存在的。他认为在人体内部存在着为一种性别所特有的不变部分，它能影响全身结构的形成。

Male[89]按外阴部表现将其分为两种：有会阴裂隙很像女阴的男性；有增大的阴蒂很像阴茎的女性。也认为真正的两性畸形是不存在的。

Paris[90]引用 Home 的分类法将其分为 4 种：①男性畸形和②女性畸形；③男性有性器官的缺陷，又无男性器质和特性；④真正的两性器官混合存在，但发育不完全。①和②即 Male 所分的两种畸形，是假两性畸形；③被称为中性人（neuters）。

1835 年，Meyer 有一解剖例 Karl（Maria）D. Derrier，该人生前有时按男子(Karl）生活，有时按女子（Maria）生活。曾经受许多医师的检查，多数将其判定为男子，少数判定为女子。解剖结果发现有卵巢、睾丸和子宫，并有大的阴茎和前列腺。[91]

2. 判定性别的指标[92]　在染色体与性别关系未确立前，性别的法医学判定依靠下述三种证据：

（1）推测性证据：面部特点，有无胡髭、头发长度、衣着、体态、习惯与爱好、声音等等；

（2）高度可能性证据：女性有阴道、子宫及其附件、大的乳房；男性有前列腺、精囊、阴茎；

（3）确定性证据：女性，有卵细胞的卵巢；男性，有精子的睾丸。同时列出了胚胎的性别分化过程（经苗勒管和午非管）作为上述分类的理论参考。

（二）两性畸形的分型及其检查

1. 两性畸形的分型　1876 年，Klebs 首先依性腺的组织学所见为基础进行分类。以睾丸与卵巢共存者为真两性畸形，其他为假两性畸形。假两性畸形之中，有睾丸存在但性器官女性化者为男性假两性畸形；相反，内部有卵巢存在但性器官男性化者为女性假两性畸形。[93]Klebs 并报告了数例真两性畸形[91]。Tidy[94]介绍了异侧两性畸形（lateral hermaphroditism）、内外异性畸形（transverse hermaphroditism）和复合两性畸形(complex or vertical hermaphroditism）的案例。

2. 活体两性畸形的检查[94,95]　详细检查外生殖器和内部器官结构，后者用双手法。在婴儿和无阴道妇女可通过肛门检查。如在盆腔中触到类似睾丸的固体器官，其与卵巢的唯一区别是不如卵巢硬。如能同时触到子宫，则有利于判断女性。如果未触到腺体或子宫，应以外部生殖器为参考。如局部检查未能解决问题，则应参考其他性征，但要十分慎重。

九、堕胎

（一）分类

Tidy对流产做了科学的分类：自然流产、人工流产和非法流产（堕胎 foeticide）。堕胎是欧洲法医学很早就关注的问题，到19世纪早期已注意到堕胎的方法有暴力的（打击腹部、电流刺激子宫、引起炎症和大出血、锐利物刺入子宫等）和药物的（峻泻药、剧吐剂和催月经剂等），并认识到如无个体素质问题则药物难以发挥作用；如无生命危险则外力也难以奏效。[96] 1864年Tardieu的《堕胎的法医学研究》[97]出版，书中详细论述了堕胎的方法并举出大量实例，表明在堕胎的鉴定上已积累了丰富的经验。在此基础上Tidy[98]对堕胎提出更为全面的分类。

（1）全身性暴力。

（2）服用堕胎剂：催吐剂、泻药、利尿药；金属及其盐类制剂；植物性制剂，如紫杉、芸香、薄荷油、麦角、毛地黄、奎宁、毛果芸香碱和颠茄等；动物性物质：斑蝥。

（3）对子宫及其内容物的机械性损伤。

（二）堕胎例的检验

Male[96]较早论述了活体和尸体的检验与注意点：

1. 活体诊察　①乳房膨胀内有乳汁，乳晕增宽变色；②出血较多；③由阴道内排出子宫内容物：胚胎组织、凝血块或黏液；④阴道明显扩张，子宫口开张；⑤腹部下垂、皱缩变软，阴唇发红肿胀；⑥衣服上的血痕、恶露；⑦外力作用痕迹。

2. 尸体检验　①子宫：增厚，容积增大，不整的内膜面上可有胎盘黏着痕迹，宫颈松软；②外力作用痕迹，子宫及胎儿有无刺伤或裂伤；③有无大失血的所见；④有无药物作用痕迹；⑤流产有时源于胎盘或脐带的病态，如有水泡状胎块，注意其残留物。

十、虐待儿

据Silverman（1972）[99]介绍，早在1860年就出版了Tardieu的《虐待和残酷对待婴儿的法医学论集》，以后又将他的发现纳入《论创伤》（1879）论集中。他报告的32个病例中有24例是双亲共同施加虐待。所受的损害是各种各样的，皮肤的损害较多，包括绳结伤痕、人的咬伤和烧伤，认为这些伤害的多发性有诊断的价值。Tardieu注意到孩子对抚爱和关怀在面部表情上的反应特别迅速。32例中有18例死亡。当时X线尚未发现，报告中已提到骨折。尤其提到“脑的表面有厚层血液”，认为与损伤有关。他还注意到虐待者（abuser）所作的解释与所观察的损伤不符。这一报告表明，Tardieu是当之无愧的虐待儿综合征的最早发现者，按照Silverman的意见，应当命名为“塔雕综合征”（syndrome of Ambroise Tardieu）。

十一、赔偿医学

（一）伤害赔偿

古代欧洲各国法律大都有按伤害的不同程度科以罚金和赔偿金的规定，但至近世，

则规定处以不同刑罚和罚金，而无赔偿金或赎罪金的具体规定。如《法国刑法典》（1810）规定："被损害的当事人得向犯罪方当事人请求赔偿，损害赔偿金额由法院决定之。"（第53条）法院除判决损害赔偿外，并"依法宣告被告之罪刑"（第10条）。具体的罪刑可参见表2-6-1。对于近世工业伤害和战争伤害赔偿的起源与赔偿原则，Geerts等[100]做了较多的研究，因与法医学关系不大，不多述及。Geerts曾努力从19世纪的著名法医学著作中查找有关活体伤害赔偿金额的鉴定资料，因未能找到而表示遗憾。最后在Fodéré（1813）的著书中找到一例：一妇女的鼻部受伤，她提出她的外科医生给她继续治疗的报告，说是有两个月不能工作，要求赔偿1万法郎。其证人宣誓说，在这一期间她白天呆在家里，但晚上她从未停止外出。法院拒绝那位外科医生的报告，只给予300法郎赔偿金。Geerts表示奇怪，这一案件法院未找医生鉴定人鉴定，而法医学家Fodéré竟也未提出任何客观事实。实际上这只是受伤者提出要求赔偿的一例，而确定赔偿金额是法官的事，法医学家的任务是按照法律的要求鉴定伤害的程度，在这方面已有大量的实例可供参考。

（二）人寿保险

早期的法医学著作中就设有人寿保险的章节。Paris[101]着重从法律与人寿保险关系的角度做了介绍，Beck[102]则着重叙述了与人寿保险有关的医学鉴定问题。

1. 人寿保险的基本要求　申请保险者应接受指定医生的检查或公司职员的调查，将结果填入规定的表格，说明申请人是否在有病状态下工作，特别是有无能缩短寿命的疾病，习惯有无节制，工作是否有害或危险。根据所填内容决定是否给予保险。保险仅适于意外伤亡，对自杀或刑事处分而死无效；保险单所填内容不实尤其对健康状况有隐瞒或欺骗者无效。后者正是需要法医学来解决的问题。

2. 最早的鉴定例　Park在其《论保险》一书中报告，1759年Ross申请保险成功，一年后因恶性热病而死。这时发现他在12年前有腰部受伤史长期下肢轻瘫和二便失禁，便按欺骗起诉。经外科医生解剖和内科医生鉴定，认为热病与既往受伤史无关，二便失禁也不足以缩短寿命。宣判为不存在欺骗。

3. 曾经医学鉴定的病症　所举的案例包括痛风症、消化不良、消耗病、精神发育不全、肾病和吸毒等都曾被指责为能够缩短寿命的病症，因隐瞒未报而被起诉，经过医学鉴定后得到司法裁决。

第四节　法医物证检验的主要成就

与法医学有关的物证检验包括血痕、精液斑、粪便斑、骨骼、牙和毛发，以及新生儿胃肠内容物等。法医物证检验的科学发展是19世纪欧洲法医学的又一重要成就，但由于科学水平的限制，其发展要远比法医毒物学缓慢，在早期的法医学著作中基本上没有这方面的内容[103]。其中骨骼检验的发展与当时解剖学的发展分不开，一些重要的记载实际上来自解剖学著作；类似的是牙检验的发展与牙科学的发展息息相关。

一、血痕检验

（一）化学试法

化学试法是血痕检验的发端，主要是Orfila自19世纪20年代起着手研究的，着眼于血痕与尘埃及染料斑迹的鉴别[104]。到19世纪中叶，Otto介绍了一系列化学试法，主要是用水或碱性水溶解斑迹，然后用一些化学试剂检查呈色或沉淀反应，借以判断是否血痕[105]。在20世纪初的著书中[106,107]还载有被常规作为推测性试验使用的氨水试法和所谓的“血液双色现象”（dichroism of blood）。前者是将血痕溶于冷水，血痕新鲜则色鲜红，陈旧则带褐色，遇淡氨水不变深红或绿色。后者取红色水溶液加热至77℃呈污褐色沉淀，遇氨水则溶解呈双色液，即反射光下呈绿色，透射光下呈红色。

（二）显微镜检验红细胞形态

这是大约和化学试法同时发展起来的方法。Orfila（1827）注意到检查红细胞形态有可能确定血痕甚至鉴别其种属，但由于未得到满意的结果，他仍然主张用化学试法[104]。L.Mandl（1842）较系统地介绍了红细胞形态的检查方法，但他也认为这个方法只能作为化学试法的补充。其后随着较理想的处理血痕溶液的出现（Virchow液，1857；Roussin液，1865等），使红细胞的形态得到恢复便于辨认（包括白细胞和纤维蛋白），逐渐被认为是比较可靠的方法之一并用于检案实际，还被详细载入法医学著作之中（Taylor，1865）[108]。尽管这个方法今天已经不用，但它在法医实践中已被应用长达一个多世纪之久。

（三）预备试验

触媒试法是血痕预备试验的基础。1857年Schönbein[109]发现，臭氧和无机过氧化物能使愈创木脂（guaiacum）变蓝色，同时发现溶血产物也有同样的催化作用。其后[110]van Deen（1862）和J.Day（1867）建议将该法用于法医血痕检验，并以含臭氧的松节油代替过氧化氢，成为19世纪末叶血痕的主要预备试验法。1863年Schönbein[111]进一步指出，血液具有过氧化物酶活性，能催化过氧化物释放活性氧，氧化某种化合物使之呈色，这是其后一切触媒试法的理论基础。但Zahn（1871）[112]提出单纯以过氧化物作用于血痕可以产生大量小气泡为阳性指标。F. Gantter（1895）认为该法阴性可作为无血液存在的证明。

（四）确证试验

1.结晶试法　第一个用于确证血痕的结晶试法是由Teichmann（1853）[113]提出的。认为血痕经冰醋酸处理，在有少量盐存在下轻度加热，能产生氯高铁血红素（hemin）结晶，可作为血痕存在的证明。1864年G.G.Stokes发现，羟高铁血红素（hematin）在碱性溶液中能与还原剂反应生成一种物质，名为“reduced hematin”。据Hoppe-Seyler（1877，1879）研究认为，这种物质的性质近似血红蛋白，遂名之为血色原（hemochromogen）。Z.Donogany（1893）首先发现吡啶能与血红蛋白结合缓慢形成血色原结晶，并建议用于法医血痕检验。[104]

2. 吸收光谱分析　吸收光谱（absorption spectra）分析是19世纪后半基本的血痕检验法之一。本法是1862年Hoppe[114]首先创用的，他在分光镜光谱的可见部分观察到血红蛋白及其数种衍生物有吸收光谱，遂建议将光谱法用于血痕的鉴定。其后[104]Stokes（1864）观察到Hb与HbO_2的光谱差异以及羟高铁血红素和血色原光谱的特点。同年，Hoppe-Seylor为血红蛋白（hemoglobin）定名，H.C.Sorby（1865）又为高铁血红蛋白（methemoglobin）定名。1868年W.B.Herepath首次应用显微分光镜成功地检验了斧头木柄上的微量血痕。其后学者们一再推荐吸收光谱法在血痕检验中应用，认为较新鲜血液能检出血红蛋白谱带，随时间经过则转变为高铁血红蛋白，陈旧血痕则是羟高铁血红素。后者极难溶于水，为此主张用酸、碱或其他溶剂处理血痕，检查相应的血红蛋白衍生物光谱。其中J.J.Reese（1891）特别推荐检验碱性高铁血红蛋白光谱。1880年，Struve[115]首先将血卟啉（hematoporphyrin）光谱用于血痕检验，由于用浓硫酸处理血痕使血色素中的铁脱失，故曾名为无铁血红质。

（五）种属鉴别

种属鉴别研究始于19世纪20年代，试用化学法鉴别血痕种属但未能成功。1821年，J.L.Prevost与J.A.Dumas首先确认各种属动物的红细胞大小有差异。Dulong（1827）指出这一特点也见于血痕中的红细胞，认为有助于血痕的种属鉴别。1842年，Mandl[116]认为鉴别鸟类、爬行类等的有核红细胞与哺乳动物的无核红细胞并无困难，但鉴别哺乳动物的红细胞则很难，主张在显微镜下测量红细胞大小作为种属鉴别的手段。1857年C.Robin和A.Salmon用本法成功地鉴别了一件人血或鸽血案例。其后显微测量法（micrometric method）成为研究红细胞种属的重要手段，许多作者发表了各种哺乳动物红细胞大小的统计数据（Bell，1892）[117]供做检验时参考。但是由于动物红细胞间的差异很小，血痕中的红细胞恢复原来形态不稳定，对本法的应用价值始终存在争议。各种动物的血红蛋白光谱分析是没有差异的，但Krüger（1887）[118]发现用碱处理后的血红蛋白，其变性速度在动物间有肯定的差异。Magnanimi（1898）将这一发现用于血痕检验，认为有实际应用价值。

（六）血痕的来源与保存时间

1. 血痕的来源　问题主要是是否来自月经血。1858年C.Robin提出由血痕中检出月经血的特殊脱落上皮来鉴别。Taylor（1865）[119]在其著书中介绍了月经血的细胞图，但指出这些上皮非阴道黏膜所独有，对其鉴定应持慎重态度。同时引用1846年发表的一项报告，法国医学科学院曾指定Adelon、Moreau、Le Canu等专门研究在杀婴和流产案件中月经血的鉴别问题，结论是无法对月经血或循环血做出鉴别。1905年在其第5版著书[120]中仍然持同样的观点。此外，关于是否来自活人血的问题，据Taylor[119,120]记载，主要是根据能否检出纤维蛋白，以及血痕的飞溅形式来做出可能性的判断。

2. 血痕的保存时间[120]　1862年Pfaff用不同时间的新、旧血痕研究血痕的保存时间，认为血痕中的血色素在水和其他溶液中的溶解速度可作为推断的基础。他所用的是对血色素有良好溶解作用的亚砷酸水溶液，但由于影响因素的复杂性，因而难以做出

准确的判断。Taylor 认为血痕经过五六天后很难根据颜色变化推定其保存时间。

二、精液、唾液及粪便斑检验

(一) 精液斑检验

1. 最早的精液斑证明案例[121]　1826 年 d'Angers 和 Barruel 检验一性犯罪案，嫌疑人称衣服上的斑迹是动物脂肪，但经对照检查其水浸液和纯酒精浸液的性质，发现提取液有精液臭味、碱性，残渣干燥后有黏性，结论认为该斑迹不是动物脂肪，而是精液斑。

2. 精液斑的化学试法与精子检出法[121]　1827 年 Orfila 首先提出一套化学试法检验精液斑，即观察其水浸液对各种试剂的反应。认为用显微镜法由新鲜精液甚至保存 18 年的精液斑都易于检出精子，但从衣物上找到完整的精子是很难的，主张化学试法才是可靠的依据。在他的主张影响下，A.Chevallier 在 1834 年报告的性犯罪检验案例用的便是化学试法。直到 1839 年，A.Devergie 才首先报告由 10 个月的精液斑中检出精子，认为精子的检出是精液斑的最可靠证明。但 Orfila 不同意这个观点，并在《公共卫生与法医学年鉴》上发表文章。同年 Devergie 也在这个年鉴上著文为自己的观点辩护。也是在这一年，H.Bayard 对由精液斑中检出的精子进行了深入的研究并提出处理清液斑检出精子的程序，发表在这个年鉴上。他的方法很快被人们接受，而化学试法则逐渐被废弃不用。在精液斑检验史上，1839 年是个值得纪念的日子。

其后，Taylor (1865)[119]就指出，没有什么化学试法检验精液斑是可靠的，认为早期的检验精子法所以失败，其原因主要是溶剂不当，摩擦检材的时间又长，致使精子遭到破坏。因此，强调应以检出完整的精子作为证据，未检出精子也不能否定精液斑的存在。他所推荐的是一种操作严格的方法，但使用的仍然是蒸馏水浸液。直到 1887 年，E.Ungar 指出精子头所以易于脱离是由于干燥的精子被水膨胀的结果，因而推荐用含有微量盐酸水浸出，然后以伊红染色或并用苏木素染色，使精子易于检出。精子染色法的最早应用是 1867 年 Roussin[122]的碘-碘化钾染色法，其后还有 1876 年 Longuet[123]的氨卡红染色法。

3. 精子的存活时间与可检出时间[119]　据 Müller 的意见，精子在阴道内保持活动能力可长达七八天或更长。Casper 就强奸发生后 1～3 周的 3 个案例，由其衣物的可疑斑中检出了精子。Koblanck 就保存不同时间（最短 3 天，最长 1 年）的精液斑实验，发现完整的精子随保存时间的延长而减少，至 1 年之末，仅能检出 2 个完整的精子。据认为，即使只检出 1 个清楚而完整的精子也是精液斑的可靠证明。M.Bayard 指出，精液斑中的精子检出时间可长达 6 年。

4. 结晶试法　作为预备试验，其出现远比精子检出法为晚。第一个结晶试法是 Florence[124]在 1896 年提出的，被称为碘-碘化钾试法或 Florence 试法。尽管他使用的是 Roussin 用于精子染色的碘-碘化钾试剂，但却转化为新的结晶试法。Florence 如实地提出该法是个推测性试验，有助于减少精液斑的检验时间。Whitney[125]认为来自精液卵磷脂中的胆碱成分与碘结合形成了 Florence 结晶。

(二) 唾液斑与粪便斑的检验

1. 唾液斑[126]　早在 1814 年 Treviranus 就注意到唾液中有硫氰酸盐存在，1826

年 Tiedemann 和 Gmelin 证实唾液中有这一物质。类似的还有淀粉酶，1831 年 Leuchs 首先注意到人唾液中有酶活性，1881 年 Roberts 提到用淀粉-碘试法定性胰淀粉酶。但是由于唾液斑在法医实际中尚未引起注意，两种物质在 19 世纪都未发展为唾液斑的检验法。

2. 粪便斑　1860 年 Robin 和 Tardieu 由一件衣物的斑迹中检出蛔虫卵，认定为粪便斑。19 世纪的粪便斑检验主要是借助显微镜检出其中的未消化成分[127]。1899 年 van Ledden Hulsebosch[128]编著的《人类粪便的肉眼与显微镜诊断》在柏林出版，详细叙述了粪便中能见到的各种物质并附 250 幅照相图谱。

三、杀婴案件中的物证检验

1865 年 Taylor[129]在其著书中比较系统地叙述了与杀婴案件有关的物证检验，代表了 19 世纪中期所达到的水平。

（一）胃内容检验

据 Robinson 研究，胎儿在出生前胃内容是白蛋白和黏液性质的，如发现有淀粉、乳汁、糖等，则是已出生或活产的证明。

1. 胃内容中的淀粉检验　用含碘水处理胃内容，如有淀粉存在则显蓝色；进一步在显微镜下观察淀粉颗粒形态，测量其大小、可判断为何种谷物淀粉。

2. 胃内容中的糖检验　可借用检验尿糖用的硫酸铜试法（Trommer's 试法），有糖存在立即呈黄色或红色沉淀。若沉淀量小可能是由淀粉转化而来的糖。

3. 胃内容中的乳汁检验

（1）介绍了乳汁的显微镜下形态，与红细胞和淀粉颗粒的差异、认为不能区别人乳或牛乳。指出初乳是由许多圆形颗粒体构成并图示其形态特征。

（2）硫酸铜试法：可检出乳汁中所含的乳糖；如有乳酪或白蛋白存在则呈紫色。

4. 胃内容中的上皮检验　介绍了混在于胃内容中的口腔鳞状上皮形态特点。

（二）胎便检验

胎便（meconium）的检验着眼于对胃内容和呼吸道中有胎便性液体应如何认识，认为这是在分娩过程中曾有活动致将胎便咽下或吸入，并不表明是活产儿。

1. 胎便的形成　Gosse（1863）研究了胎便的形成过程。包括胎儿早期消化道内容的性质，各胎月、各段肠管内胎便的颜色。提出胎便是胆汁色颗粒、小肠黏膜上皮和可能由上皮崩解而来的黏性物质等的混合成分，出生后二三天内排空，无恶臭。

2. 胎便的显微镜所见　有胆固醇结晶、鳞状上皮、胆绿素和颗粒。从附图看有胎便小体，但称为"被胆汁染成绿色的团块"。呼吸道内的胎便还有胎脂和毛发。

3. 胎便斑检验　与硝酸、硫酸及糖反应生成绿红色化合物。

四、骨的检查

（一）骨的检查应解决的问题

在 Taylor 于 1865 年出版的著书[130]中介绍了 19 世纪发生的一些碎尸案件和尸体发

掘案例，总结了骨骼检验的经验。明确提出骨的检查有10个问题需要解决：①人骨还是兽骨；②性别；③年龄；④身高；⑤种族；⑥单一骨的左右侧别，一人骨或多人骨；⑦有无机械性损伤；⑧有无畸形；⑨遗存时间；⑩是否被焚烧骨等。在发掘尸骨时要求注意埋葬的方式、尸骨的位置、是否有兽骨混在、衣物的性质等。就上述一系列问题的论述表明，在19世纪中叶法人类学在欧洲已经初步形成。其中成就较大的几方面如下所述。

（二）人兽骨鉴别

根据当时解剖学家的观察，详细列出颅骨、躯干骨和四肢骨中的各主要骨的形态特征与数目用为鉴别人兽骨的主要指标。显微镜检查以观察哈弗管和骨细胞形态为指标，但着重叙述的是人兽骨的骨细胞形态差异，对哈弗管只提及其数目在人与动物之间呈相反的比例。

（三）骨骼性别

认为只有过了青春期的骨骼才能用于性别的鉴别。但Taylor也曾遇到一例11岁男孩骨盆性差明显的案例。骨骼的性别鉴别在19世纪中叶已经达到一定的水平。主要鉴别依据有：

1. 详细列举了一些骨的表面形态、大小乃至粗细的性差。值得注意的是，提到股骨颈体角度的性差，女性接近直角，其大转子位置近似股骨头水平；男性则颈部倾斜向上，大转子位置处于股骨头水平之下。

2. 详细列举了骨盆的性差，认为是骨骼性别鉴定的主要依据。值得注意的有以下几点：

（1）耻骨角：男性73°，女性90°。

（2）骨盆上口：女性卵圆形，最大径是横径；男性环形，最大径是纵径。

（3）髂骨：女性较扁，更为外翻。

（4）骶骨：女性较宽，更为向后。

（5）坐骨结节：女性较扁，两结节的距离较宽。

（6）闭孔：女性较宽，呈三角形，其坐耻骨间角锐。

3. 骨盆的测量[131]　列举了两性骨盆的横径、前后径和斜径的测量资料（平均值），认为三者均以女性为高。

（四）骨骼年龄

1. 19世纪中叶的认识　据Taylor（1865）记载，主要依据是：

（1）指出各个年龄牙萌出和更替顺序；

（2）列举各个年龄所见的主要骨化中心和骨骺愈合顺序；

（3）提出成年骨骼的标志是：骨骺全部愈合、骨质致密坚实、表面突起、凹沟和孔道明显、各个缝合闭锁、下颌骨形成近似椭圆形的大角而在此以前则呈半环形。认为智牙萌出和其他牙磨损，对年龄的推断不重要。

（4）提出老年骨骼的一般表现。

2. 20世纪之初的认识[132]　上述资料更为丰富和充实，新增许多观察指标如下：

(1) 列表说明手足骨自胎6月至12岁时的骨化中心出现顺序；

(2) 30岁以前的由身高和体重推断年龄表；

(3) 提出骨骺全部愈合，其年龄在25岁以上；胸骨三部分骨性愈合，其年龄在35岁以上；

(4) 提出用X线检查骨化中心和骨骺愈合状况推定年龄，不论对尸体或活体都能得到同样准确的结果。这是自1896年发现X线后在法医学上的重要应用之一。

(五) 骨骼身高

认为由全身尸骨推算身高时须加2.5－3.8cm，以弥补失去的软组织厚度，对失去的椎间盘厚度未予考虑[130,131]。当时已经有些法医学家[133]试图依据一个或几个长骨的长度推定身高，如Orfila (1836) 给出肱、尺、股、腓各骨的平均长度及据其推定身高的最低和最高值，误差都在10cm以上。M.de S.Luca (1863) 提出身体各部位与身高的比例，如头长为身高的1/8；两臂平伸两中指端间的距离与身高相当；手占全臂长的1/5，上臂和前臂各占2/5；腕骨和掌骨长相当于手长的1/2，中指近节指骨为手长的1/4；足跖长为掌长的3倍。类似的还有Tidy (1882) 以各年龄组身高为100，给出脊柱长、颅围、各长骨长、足长和骨盆横径、纵径所占的百分比。

依据上述方法推定身高，其误差较大是难免的。它代表法人类学在其形成时期所达到的水平。Glaister认为至少应有一侧骨骼包括颅骨才能较准确地推定身高，其他方法因误差较大而不可信。Taylor分析误差大的原因，认为是由于在单一骨长度与身高之间本来就没有一致的关系。这个论断当然是错误的，实际上限于当时的水平，缺乏科学的统计方法和统一的测量标准，是问题的症结所在。

据Krogman和Işcan[134]介绍，1888年F.Rollet就法国人男女各50例尸骨的研究，发表了依上下肢各长骨推算身高表，发现依新鲜骨和干燥骨推算的身高值相差2mm。1899年，K.Pearson利用Rollet的数据，首次提出推定身高的回归方程。

(六) 埋葬时间[130]

埋葬的时间只能根据有无软组织存在，骨髓腔中有无骨髓、骨质的重量、坚实性或脆度、干燥度和光泽度等做出大致的推定。一般认为在普通埋葬条件下，软组织完全消失约需10年。尸体崩解仅有颅骨和腿骨存在约需30年。但有的例子经过20年还有软组织存留。正确估计埋葬的条件极其重要。

五、毛发、纤维检查[135]

(一) 鉴定实例

1852年Taylor在一桩杀人案中，检验一把剃刀时，由其上的凝血块中分离出些许小纤维，在高倍镜下观察认定是棉纤维。审判中证实是罪犯用剃刀割正在睡眠的女人喉部时割断了她的睡帽带子，遂成为有力的罪证。1863年，在检验一将人踏死的罪犯的靴子时，发现有毛发嵌入其平头鞋钉之下，并在靴子上的血迹中发现一些纤维。检验结果表明，毛发的颜色、长短、粗细与被害人头发一致；纤维是红色羊毛纤维。调查证实

被害人当时围有红色羊毛围巾，与血迹中的纤维一致，构成杀人案的重要证据。

(二) 纤维及毛发检验

1. 各种纤维形态　介绍了棉纤维、亚麻纤维、丝和羊毛纤维的显微镜下特点，指出羊毛和丝都有抗腐能力。

2. 毛发　说明并图示毛发的特点，指出毛发与上述4种纤维不同。

(1) 结构：将毛发的显微镜下结构分为皮质和髓质两部分，皮质表面有线样印迹，由图可知为毛小皮。毛发横断面显示出皮质中的色素颗粒和髓质中的气泡。

(2) 部位区别：测量毛发的横径，指出头毛、眉毛、睫毛的形态差异。并介绍一凶器上附着的是眉毛还是羊毛的1851年鉴定例。

(3) 人与动物毛的差别：指出多种动物毛发横径与人的差异，线样印迹、皮质和髓质结构的不同。

(4) 毛发的损伤：指出毛发受到挤压、切割、打挫所致的损伤，暴力拔下时连带毛球和毛根鞘的形态。

(5) 个人异同鉴定：认为许多人的毛发其颜色、长短和粗细是相同的，可以说现场毛发和其人毛发的相似性，但是决不能做出完全同一的认定。

六、牙的个人识别

19世纪是法牙科学的形成时期，从个人识别检案经验的逐步积累到最后有专门书籍出版，是其形成的基本历程。

(一) 个人识别检案经验的积累

运用牙科技术解决重大案件的个人识别问题是法牙科学赖以形成的基础。Keiser-Nielsen[136]介绍的32起这样的案件，有23起发生在19世纪，可见法牙科学的发展与实际检案的密切关系。从分析这些案例可以归纳如下。

1. 鉴定情况

(1) 依被检牙与牙医保存的生前处置记录是否相符：其中否定同一1例，认定同一11例。主要依据牙和牙弓状况、充填物的性质和补缀物的状态等；

(2) 依其与牙医保留的牙模是否一致：其中否定同一1例，认定同一2例；

(3) 依牙龄鉴定：否定同一1例，依牙龄和切牙形态认定同一1例。

(4) 依据咬痕形态：依现场烟斗嘴咬痕形态与嫌疑人牙状况一致，认定罪犯1例；依被害人的牙模与嫌疑人手上咬痕形态一致，认定罪犯1例；

(5) 依牙的习惯性损害，烟斗嘴所致的切牙和尖牙磨损，认定同一1例；

(6) 依被盗走的被害人口内黄金假牙托认定同一1例。

2. 灾害事件的鉴定　在这些历史性的事件中有两起惊人的灾害事件值得注意。其中之一是维也纳环形剧场发生火灾，另一起是巴黎的一个义卖市场发生火灾。都是根据死难者牙的状况，为个人识别提供了重要的根据。前一事件的个人识别是在著名法医学家Hofmann教授领导下进行的；后一事件则有法牙科学奠基人Amoédo的直接参与。

3. 重复鉴定的考验　有些案件的鉴定往往经过不同牙医的重复鉴定，有的鉴定

结论被否定，有的则得到进一步的证实，提高了检验鉴定的水平，加强了法庭审判的信心。

（二）理论认识的提高

通过鉴定实践和研究使法牙科学的基本理论明显提高。

1. 牙的抗腐败能力　早在1863年J.Gay就注意到牙有惊人的抗腐败破坏的能力。1868年，R.S.Mackenzie曾发掘征服者威廉（William the Conqueror）之子Willium Rufus（死于1100年）之墓，发现骨骼已经破坏，一碰即成碎粉，完全不能进行测量，然而，牙却保存完好。据称："牙保存之好，仿佛国王昨日才死而不是死了768年。" 1886年Harris[137]曾著文论述牙的抗腐败能力，说明牙作为法医物证之一有其独特的优越性。

2. 牙的抗热能力　牙作为法医物证的另一优越性即其抗热能力。前面介绍的不少案例的牙都是经过燃烧考验的。Girdwood（1874）[138]指出牙能耐受长时间的热作用是由于其附近组织（颊、唇和舌）保护的结果。Brouardel（1878）[139]专门研究了燃烧对人体的作用、观察了燃烧对牙的影响。

3. 牙科处置记录　许多案例的鉴定都是由于有以前的牙科处置记录作为依据，才得以否定或认定同一的。这使人们认识到牙科处置记录不仅是诊疗的重要参考，也是法医鉴定不可缺少的依据。鉴定的实践也证明，现实的牙科处置记录对于个人识别也同样重要。经验积累的结果对于记录中要注意的问题更加明确。

Taylor[140]指出，在同一认定可能有争议的任何案例，必须对颌骨仔细观察并记录，主要着重以下各点：①残留牙数；②缺失牙数，包括缺失多少时间的证据；③残留牙或缺失牙的通用名称、性质，是暂时的或永久的；④牙的排列有何特点，突出或凹入，弯曲还是直线状，是否被挤出行列之外；⑤残留牙的状况，是否磨耗很大，颜色，清洁与否；⑥有无额外牙；⑦无牙牙龈（edentulous gums）是最引人注意的，下述情况在任何牙科诊察工作中都应注意；⑧堵塞、戴冠、设桥情况及所用材料；⑨金牙托或任何特殊形状的硬橡胶（vulcanite）及其所代替的特定牙；⑩任何起固定或支持作用的奇异的器具。

4. 咬痕　早在1852年Moore就报告了两例的人咬痕鉴定。Keiser-Nielsen所介绍的两例咬痕鉴定，一是留在物体上的咬痕，一是留在人体上的咬伤。表明咬痕是法牙科学鉴定的重要对象。牙的状况及其排列形态的个人差异是依咬痕进行个人识别的基础。

5. 牙龄鉴定　是个人识别的又一重要依据，尽管当时的鉴定水平还不高，但在有的重要案例毕竟起了决定性的作用。例如，最早的依牙龄鉴定否定同一的案例是Louis十七世王子（Dauphin）案，王子死于1795年，时年10岁。20年后传说他未死，埋葬的是别人的尸体，本人隐姓埋名在他乡。1846年重建教堂发现一石棺中有具遗骸，经Milcent医生检验认定是王子的遗骸。但据Recamier医生检查除28颗牙出全外，还有3颗智牙和1颗萌出中的智牙，推定年龄为15～16岁，结果否定是王子。若干年后有个家族声称是王子的后代，于是在1897年再次发掘，在一属名"L…XⅦ"的棺中发现一男性青年的尸骨，由三个独立的专家组进行检验，鉴定结论分别是16、18，20岁左右。结论主要都是根据牙的萌出状况。有趣的是其右下第一磨牙早已缺失，其第二

磨牙向前倾斜将空位封闭。显然这具尸骸不是王子的，也可能不是1846年检验的那具尸骸。

（三）法牙科学著述的出现

19世纪牙个人识别水平的提高不仅有赖于鉴定经验的积累，许多著述的发表是牙个人识别技术逐渐成熟、法牙科学逐渐形成的标志。据Keiser-Nielsen介绍的法牙科学文献，其中属于19世纪的就有104篇之多。经过不到一个世纪，终于在1898年出版了法牙科学著作《法医学上的牙科技术》[141]。这是法牙科学的奠基书，作者Amoëdo被称为"法牙科学的奠基人"。

参考文献

[1] Male GE (1816) An epitome of juridical or forensic medicine. in Tracts on Med. Jurisp. T. Cooper ed. Philadelphia: J. Webster, 1819. 272

[2] Paris JA, Fonblanque JSM. Medical Jurisprudence. vol 2. London: Phillips, 1823. 3

[3] Glaister J. A Textbook of Medical Jurisprudence and Public Health. Edinburgh: Livingstone, 1902. 95

[4] Taylor AS. The Principles and Practice of Medical Jurisprudence. London: Churchill Livingstone, 1865. 1

[5] Taylor AS. (edited by F. J. Smith.) The Principles and Practice of Medical Jurisprudence. 5th ed. London: Churchill, 1905. 232

[6] 石山昱夫译. メンデ法医学小史. 東京: 帝京, 1994.239

[7] Casper JL. (transl. by G.W. Balfour.) Handbook of the Practice of Forensic Medicine. vol 1. London: New Sydenham Soc. 1861. 14

[8] Polson CJ, Gee DJ, Knight B. The Essentials of Forensic Medicine. 4th ed. Oxford: Pergamon Press, 1985. 15

[9] Raiski MI. Forensic Medicine. Moscow: Medgiz, 1953. 37 (in Russian)

[10] Brouardel P. (transl. by F.L. Benham.) Death and Sudden Death. London: Baillière, 1897. 69

[11] Beck TR. Elements of Medical Jurisprudence. 2nd ed. London: Anderson J, 1825. 263

[12] Taylor AS. The Principles and Practice of Medical Jurisprudence. London: Churchill Livingstone, 1865. 49

[13] Polson CJ, Gee DJ, Knight B. The Essentials of Forensic Medicine. 4th ed. Oxford: Pergamon Press, 1985. 34

[14] Paris JA, Fonblanque JSM. Medical Jurisprudence. vol 2. London: Phillips, 1823. 32

[15] Tidy CM. Legal Medicine. Part 2. London: Smith, Elder, 1883. 336

[16] Casper JL. (transl. by G.W. Balfour.) Handbook of the Practice of Forensic Medicine. vol 2. London: New Sydenham Soc., 1862. 123

[17] 中田篤郎. 中田新法医学. 東京: 南山堂, 1941.170

[18] Raiski MI. Forensic Medicine. Moscow: Medgiz, 1953. 200 (in Russian)

[19] Taylor AS. (edited by F.J. Smith.) The Principles and Practice of Medical Jurisprudence. 5th ed. London: Churchill, 1905. 648

[20] Male GE (1816) An epitome of juridical or forensic medicine. in Tracts on Med. Jurisp. T. Cooper ed. Philadelphia: J. Webster, 1819. 232

[21] Casper JL. (transl. by G.W. Balfour.) Handbook of the Practice of Forensic Medicine. vol 2. London: New Sydenham Soc., 1862. 160

[22] Taylor AS. The Principles and Practice of Medical Jurisprudence. London: Churchill Livingstone, 1865. 616

[23] Taylor AS. (edited by F.J. Smith.) The Principles and Practice of Medical Jurisprudence. 5th ed. London: Churchill, 1905. 690

[24] Polson CJ, Gee DJ, Knight B. The Essentials of Forensic Medicine. 4ht ed. Oxford: Pergamon Press, 1985.

351
[25] Polson CJ, Gee DJ, Knight B. The Essentials of Forensic Medicine. 4th ed. Oxford: Pergamon Press, 1985. 409
[26] Casper JL. (transl. by G.W. Balfour.) Handbook of the Practice of Forensic Medicine. vol 2. London: New Sydenham Soc., 1862. 229
[27] Polson CJ, Gee DJ, Knight B. The Essentials of Forensic Medicine. 4th ed. Oxford: Pergamon Press, 1985. 421
[28] Tidy CM. Legal Medicine. Part 2. London: Smith, Elder, 1883. 42
[29] Paris JA, Fonblanque JSM. Medical Jurisprudence. vol 2. London: Phillips, 1823. 59
[30] Casper JL. (transl. by G.W. Balfour.) Handbook of the Practice of Forensic Medicine. vol 2. London: New Sydenham Soc., 1862. 275
[31] Raiski MI. Forensic Medicine. Moscow: Medgiz, 1953. 231 (in Russian)
[32] Taylor AS. The Principles and Practice of Medical Jurisprudence. London: Churchill Livingstone, 1865. 580
[33] Glaister J. A Textbook of Medical Jurisprudence and Public Health. Edinburgh: Livingstone, 1902. 165
[34] Taylor AS. (edited by F. J. Smith.) The Principles and Practice of Medical Jurisprudence. 5th ed. London: Churchill, 1905. 623
[35] Paris JA, Fonblanque JSM. Medical Jurisprudence. vol 2. London: Phillips, 1823. 63
[36] Glaister J. A Textbook of Medical Jurisprudence and Public Health. Edinburgh: Livingstone, 1902. 149
[37] Paris JA, Fonblanque JSM. Medical Jurisprudence. vol 2. London: Phillips, 1823. 67
[38] Male GE (1816) An epitome of juridical or forensic medicine. in Tracts on Med. Jurisp. T. Cooper ed. Philadelphia: J. Webster, 1819. 177
[39] Paris JA, Fonblanque JSM. Medical Jurisprudence. vol 2. London: Phillips, 1823. 116
[40] Taylor AS. The Principles and Practice of Medical Jurisprudence. London: Churchill Livingstone, 1865. 347
[41] Raiski MI. Forensic Medicine. Moscow: Medgiz, 1953. 131 (in Russian)
[42] Casper JL. (transl. by G.W. Balfour.) Handbook of the Practice of Forensic Medicine. vol 1. London: New Sydenham Soc, 1861. 265
[43] Raiski MI. Forensic Medicine. Moscow: Medgiz. 1953. 136 (in Russian)
[44] Christison R. Experiments on the effects of blows soon after death. Edin Med Surg J, 1829. 99: 236~250. reprinted in Forens Sci, 1972; 1: 119
[45] Taylor AS. (edited by F.J. Smith.) The Principles and Practice of Medical Jurisprudence. 5th ed. London: Churchill, 1905. 436
[46] Raiski MI. Forensic Medicine. Moscow: Medgiz, 1953. 184 (in Russian)
[47] Gordon I, Shapiro HA. Forensic Medicine. 2nd ed. Edinburg: Livingstone, 1982: 329
[48] Brouardel P. (transl. by F.L. Benham.) Death and Sudden Death. London: Baillière, 1897. 120~270
[49] Casper JL. (transl. by G.W. Balfour.) Handbook of the Practice of Forensic Medicine. vol 3. London: New Sydenham Soc, 1864. 5
[50] Mahon PAO. (transl. by Johnson C.) An Essay on the Sign of Murder in New Born Children. Lancaster: Clark and Longman, 1813
[51] Paris JA, Fonblanque JSM. Medical Jurisprudence. vol 3. London: Phillips, 1823. 98
[52] Taylor AS. The Principles and Practice of Medical Jurisprudence. London: Churchill Livingstone, 1865. 942
[53] Tidy CM. Legal Medicine. Part 2. London: Smith, Elder, 1883. 280
[54] Tidy CM. Legal Medicine. Part 2. London: Smith, Elder, 1883. 300
[55] Orfila M. Traité des Poisons. 2 vol. Paris: Crochard, 1814~1815
[56] 锡谷徹．法医診断学．東京：南江堂，1977.295
[57] Orfila M. (transl. by J. A. Waller.) A Treatise on Mineral, Vegetable, and Animal Poisons. London: Cox and Son, 1821

[58] Christison R. A Treatise on Poisons. in Relation to Medical Jurisprudence. Physiology, and the Practice of Physics. Edinburgh: A. Black, 1829.
[59] Orfila M. (transl. by J. A. Waller.) A Treatise on Mineral. Vegetable, and Animal Poisons. vol. 2. London: Cox and Son, 1817: 488.
[60] Marsh J. Account of a new method of separating small quantity of arsenic from substances with which it may have been mixed. Lond Med Gazette. 1836. 18: 650
[61] Eckert WG. Historical aspect of poisoning and toxicology. Am J Forens Med Pathol, 1980. 1: 261
[62] Forbes TB. Surgeons at the Bailey. New Haven: Yale Univ Press, 1985. 123
[63] Taylor AS. The Principles and Practice of Medical Jurisprudence. London: Churchill & Sons. 1865. 338
[64] Tomas F. Milestones in forensic medicine: the Belgian contribution. Med Sci Law, 1964. 4: 155~171
[65] Fresenius R, Babo LV. A new method dependable under all conditions for detection and quantitative estimation of arsenic in cases of poisoning. Ann Chem Pharm, 1844. 49: 287
[66] Haines WS. General Principles of Toxicology. in Legal Medicine and Toxicology. Peterson, et al. ed. 2nd ed. Philadelphia: Saunders, 1923. 17
[67] Otto FJ. (transl. by W. Elderhorst.) A Manual of the Detection of Poisons by Medico-Chemical Analysis. New York: H. Bailliere, 1857.
[68] Dragendorff GJN. Die gerichtlich-chemische Ermittelung von Giften in Nahrung smitteln, Luftgemischen, …, St. Petersburg: H. Schmitzdorff, 1868.
[69] Gettler AO. The historical development of toxicology. J Forens Sci, 1956. 1: 3~25
[70] Niyogi SK. Historic development of forensic toxicology in America up to 1978. Am J Forens Med Pathol, 1980. 1: 249
[71] 贾静涛．十九世纪临床法医学的主要成就．法医学杂志，1995.11：138~140 并 1996.12：155~156
[72] Beck TR. Elements of Medical Jurisprudence. 2nd ed. London: Anderson J, 1825. 320~347
[73] Casper JL. (transl. by G.W. Balfour.) Handbook of the Practice of Forensic Medicine. vol 4. London: New Sydenham Soc, 1865. 7~91
[74] Tidy CM. Legal Medicine. Part 1. London: Smith, Elder, 1882. 180
[75] Taylor AS. (edited by F. J. Smith.) The Principles and Practice of Medical Jurisprudence. 5th ed. vol 1. London: Churchill, 1905. 145
[76] Beck TR. Elements of Medical Jurisprudence. 2nd ed. London: Anderson J, 1825. 1~20
[77] Paris JA, Fonblanque JSM. Medical Jurisprudence. part 1. London: W. Phillips, 1823. 355
[78] Male GE. An epitome of juridical or forensic medicine. (1816) in Cooper's Tracts on Medical Jurisprudence. Philadelphia: Webster, 1819. 266
[79] 小南又一郎．実用法医学．第7版．東京：南江堂，1944.905
[80] Taylor AS. The Principles and Practice of Medical Jurisprudence. vol 1. London: Churchill & Sons, 1865. 462~466
[81] Taylor AS. (edited by F.J. Smith.) The Principles and Practice of Medical Jurisprudence. 5th ed. vol 1. London: Churchill, 1905. 541~547
[82] Paris JA, Fonblanque JSM. Medical Jurisprudence. part 1. London: W. Phillips, 1823. 416
[83] Casper JL. (transl. by G.W. Balfour.) Handbook of the Practice of Forensic Medicine. vol 3. London: New Sydenham Soc, 1864. 278
[84] Beck TR. Elements of Medical Jurisprudence. 2nd ed. London: Anderson J., 1825. 50
[85] Tardieu A. Étude Médico-légale sur les Attentats aux Moeurs. Paris: Librairie, Baillière, 1878
[86] Paris JA, Fonblanque JSM. Medical Jurisprudence. Part 1. London: W. Phillips, 1823. 10
[87] Taylor AS. (edited by F.J. Smith.) The Principles and Practice of Medical Jurisprudence. 5th ed. vol 2, London: Churchill, 1905. 3~9
[88] 石山昱夫译．メンデ法医学小史．東京：帝京，1994.97

[89] Male GE. An epitome of juridical or forensic medicine. (1816) in Cooper's Tracts on Medical Jurisprudence. Philadelphia: Webster, 1819. 278

[90] Paris JA, Fonblanque JSM. Medical Jurisprudence. part 1. London: W. Phillips, 1823. 283

[91] 古畑種基. 法医学. 第5版. 東京: 南江堂, 1957.189

[92] Taylor AS. (edited by F. J. Smith.) The Principles and Practice of Medical Jurisprudence. 5th ed. vol 2. London: Churchill, 1905. 156

[93] 木川源则. 半陰陽のすべて. 東京: 南江堂, 1979.15

[94] Tidy CM. Legal Medicine. Part 1. London: Smith, Elder, 1882. 327

[95] Taylor AS. (edited by F. J. Smith.) The Principles and Practice of Medical Jurisprudence. 5th ed. vol 1. London: Churchill, 1905. 161

[96] Male GE. An epitome of juundical or forensic medicine. (1816) in Cooper's Tracts on Medical Jurisprudence. Philadelphia: Webster, 1819. 204

[97] Tardieu A. Étude Médico-légale sur l'Avortement. Paris: Bailliére, 1864

[98] Tidy CM. Legal medicine. Part 2. London: Smith, Elder, 1883. 164

[99] Silverman FN. Unrecognized trauma in infants. Radiol, 1972. 104: 337~353

[100] Geerts A, et al. Compensation for Bodily Harm. Brussels: Labor, 1977. 73

[101] Paris JA, Fonblanque JSM. Medical Jurisprudence. part 1. London: W. Phillips, 1823. 381

[102] Beck TR. Elements of Medical Jurisprudence. Part 1. 5th ed. London: J. Anderson, 1836. 379~389

[103] 贾静涛. 十九世纪血痕、精液斑等物证检验史. 法医学杂志, 1995.11: 88~90

[104] Gaensslen RE. Sourcebook in Forensic Serology, Immunology, and Biochemistry. vol 1. Washington D. C.: U. S. Government Printing Office, 1983. 73

[105] Otto FJ. (transl. by Elderhorst W.) A Manual of the Medico-chemical Analysis. New York: Bailliére, 1857. 173~178

[106] Glaister J. A Textbook of Medical Jurisprudence and Public Health. Edinburgh: Livingstone, 1902. 240

[107] Taylor AS. (edited by F. J. Smith.) The Principles and Practice of Medical Jurisprudence. 5th ed. vol 2. London: Churchill, 1905. 111

[108] Taylor AS. The Principles and Practice of Medical Jurisprudence. London: Churchill, 1865. 453

[109] Schönbein CF. Ueber chimische Berührungswirkungen. Verh Naturforsch Ges Basel, 1857. 1: 467

[110] Day J. On Polarised or Allotropic Oxygen. Aust Med J, 1867. 12: 141~149

[111] Schönbein CF. Ueber das Verhalten des Blutes zum Sauerstoff. Verh Naturforsch Ges Basel, 1863. 3: 516~534

[112] Zahn FW. Die Anwendung des Wasserstoffdioxyds zum Nachweis von Blutflecken. Corresp Bl Schweiz Aerzte, 1871. 1: 322~324

[113] Teichmann L. Ueber die Krystalisation des organischen Bestandtheile des Blutes. Z Ration Med, 1853. 3: 375~388

[114] Hoppe F. Ueber das Verhalten des Blutfarbstoffes in Spectrum des Sonnenlichtes. Arch Pathol Anat Physiol Klin Med, 1862. 23: 446~449

[115] Struve H. Beitrag zur gerichtlich-chemischen Untersuchung von blutverdächtigen Flecken. Arch Pathol Anat Physiol Klin Med, 1880. 79: 524~536

[116] Mandl L. Médecine légale, recherches médico-légales sur le sang. Gaz Med Paris, 1842. 10 (37): 561~567

[117] Bell C. Blood and dloodstains in medical jurisprudence. Med Leg J (N. Y.), 1892. 10: 129~174

[118] Krüger F. Ueber die ungleiche Resistenz des Blutfarbstoffs verschiedener, thiere gegen zersetzende Agienten. Z Biol, 1887. 24 (NF6): 318~335

[119] Taylor AS. The Principles and Practice of Medical Jurisprudence. London: Churchill, 1865. 1 012

[120] Taylor AS. (edited by F. J. Smith.) The Principles and Practice of Medical Jurisprudence. 5th ed. vol 2. London: Churchill, 1905. 131

[121] Gaensslen RE. Sourcebook in Forensic Serology, Immunology, and Biochemistry. vol 1. Washington D.C.: U.

S. Government Printing Office, 1983. 149
[122] Roussin Z. Examen microscopique des tache de sperme. Ann Hyg Publ Med Leg, 1867. 27 (2 ser): 142～164
[123] Longuet M. Recherche medico-légale des spermatozoides. Ann Hyg Publ Med Leg, 1876. 46 (2 ser): 154～166
[124] Florence A. Du sperme et des taches de sperme en médecine légale. Arch Anthropol Crim Criminol, 1896. 11: 146～165
[125] Whitney WF. Cholin, the active principle in florence's test for semen. Trans Mass Medico-Leg Soc, 1898. 2 (8): 360
[126] Gaensslen RE. Sourcebook in Forensic Serology, Immunology, and Biochemistry. vol 1. Washington D. C.: U. S. Government Printing Office, 1983. 183
[127] Gaensslen RE. Sourcebook in Forensic Serology, Immunology, and Biochemistry. vol 1. Washington D. C.: U. S. Government Printing Office. 1983. 197
[128] van Ledden Hulsebosch ML.Q. Macro-und microscopisch Diagnostic der menschlichen Exkremente. Berlin: Springer J., 1899.
[129] Taylor AS. The Principles and Practice of Medical Jurisprudence. London: Churchill, 1865. 936
[130] Taylor AS. The Principles and Practice of Medical Jurisprudence. London: Churchill, 1865. 86
[131] Glaister J. A Text-book of Medical Jurisprudence and Public Health. Edinburgh: Livingstone, 1902. 86
[132] Taylor AS. (edited by F.J. Smith.) The Principles and Practice of Medical Jurisprudence. 5th ed. vol 2. London: Churchill, 1905. 181
[133] Taylor AS. (edited by F.J. Smith.) The Principles and Practice of Medical Jurisprudence. 5th ed. vol 2. London: Churchill, 1905. 214
[134] Krogman WM, İşcan MY. The Human Skeleton in Forensic Medicine. 2nd ed. Springfield: C.C. Thomas, 1986. 302
[135] Taylor AS. The Principles and Practice of Medical Jurisprudence. London: Churchill, 1865. 428
[136] Keiser-Nielsen S. Historical cases. in Forensic Odentology, its Scope and History. Hill IR, et al. ed. Brussels: Acad Co, 1984. 35
[137] Harris GH. The resistance of the teeth to decay, postmortem. Trans Odontol Soc Rochester, 1886. 8: 104～107
[138] Girdwood GP. Medico-legal evidence in identification of human remains after exposure to fire. Can Med & Surg J, 1874. 3: 56～60
[139] Brouardel P. Etude médico-légale sue la combustion du corps humain. Ann Hyg Publ et Med Leg, 1878. 50: 509～534
[140] Taylor AS. The Principles and Practice of Medical Jurisprudence. London: Churchill, 1865. 139
[141] Amoëdo O. L'Art Dentaire en Médecine Légale. Paris: Masson et Cie, 1898

第七章

近代美国、俄国和中国法医学史

第一节 近代美国法医学史

一、验尸官制度下的尸体检验

（一）马萨诸塞州

美国的验尸官制度最早施行于马萨诸塞州，Leary（1928）[1]对验尸官制度在该州施行的历史曾经做了详细的报告，现举其要者介绍如下。

1. 尸体检验记录　随着英国新普利茅斯殖民地的建立（1620）也带来了验尸官制度，所不同的是验尸官不是国王任命，而是通过选举。如1636年W.Collier当选为总督助理并被选为验尸官。据《新普利茅斯殖民地记录》（1885）载，最早的一例验尸是在1635年2月，由12名陪审团对J.Deacon尸体的检验："我们检查了尸体，未发现任何打击、创伤或其他伤害。我们发现，长时间的反复禁食和疲劳兼之处于严寒季节是其死亡原因。"

在马萨诸塞州最早的验尸记录可以追溯到1630年9月，主持验尸的可能是警官。因为在1658年公布的"警官职责"中明确规定：在早死或非自然死例，应召唤12名能认真思考的人为陪审团，调查其死因和死亡方式，并做出真实的裁决。

2. 尸体检验报告　据《马萨诸塞州助理法庭记录》载一验尸报告如下：

"1654年10月4日，我等署名人被召检视M.Kehnige的尸体，调查其死因。检查其尸体发现在左侧头部有开放性创伤，附有腐败的血液，其中有两个小孔向外流血。根据我们所看到的和证人宣誓所证实的，我们的判断认为其头部创伤很可能是其致死原因。署名人：……（12人）"

3. 局部解剖报告　据马萨诸塞州Essex县季度法庭档案记录（1678～1680）：

"1678年5月2日，先生，根据您的指令，我和其他署名人一起检查了E.Bodge的尸体。我在最值得怀疑的颞肌部位做了一个切口，并使颅骨露出。未见颅骨有任何骨折，肌肉有任何毁损。Marblehead及其他署名人6名。"

4. 枪弹创解剖检验报告

死者C.Attucks是1770年3月5日波士顿惨案中的牺牲者，美国陆军第一军医总监Church受验尸官之召进行解剖后报告：

"在其胸部有两处创伤，一在右侧距胸骨1.5吋① 处穿通第二肋骨软骨端，弹头斜行向下穿过膈肌深入肝的大叶和胆囊，继续斜行，恰在髂部分支处割断降主动脉。在脊柱左侧形成出口。我认为该创是致死的直接原因。另一创是弹头进入第4假肋，距腹白线约5吋；斜行向下穿过第2假肋，距腹白线约8吋。从创的斜行方向，我认为是在一定程度上将枪举起射击的。"

这个解剖报告是殖民军屠杀群众的铁证，波士顿人民曾为Attucks举行了隆重的葬礼。这也是在18世纪以前难得一见的枪弹创解剖例报告，值得注意。

此外，Leary还介绍了由于验尸官和陪审团缺乏医学鉴定知识造成检验结论似是而非甚至错误的例子。

（二）纽约市

1664年英国殖民者由荷兰手中夺得纽约后施行的也是验尸官制度。Blinderman[2]介绍了美国独立后1784－1816年间纽约市的尸体检验情况。验尸官是被任命的，按验尸的例数取得报酬。陪审团来自受尊敬的中等市民和医生。尸体检验涉及他杀、自杀、意外死和不明原因的死亡等。所举出的验尸报告与马萨诸塞州的基本相似。有两个问题值得注意，其一是在验尸官的报告中经常反映出纽约市贫病交加的状况，由于多人同居一室常造成传染病流行特别是斑疹伤寒；其二是将"上帝邀请（visitation of God)"作为死亡原因之一，如对癫痫或脑卒中状态下死亡者或未检出明确死因者常做出这种判断。其中一例发生在1810年3月2日，据邻居反映，Storm夫人之死有迹象表明可能与其丈夫有关。但验尸结果，陪审团的报告是："被召医生检验了Storm夫人的尸体，未发现足以供我们得出结论的依据，故其死亡不外是由于上帝的庇佑。"验尸官报告的结论是："Mary Storm是由于上帝的邀请死于剧烈的痉挛发作。"这样的结论在当时的欧洲是难得一见的，反映了验尸官制度在科学上的落后性。

二、验尸官制度的弊端

（一）马萨诸塞州

最早指出验尸官制度种种弊端的是波士顿律师Tyndale[3]，他的主要观点可以概括为以下三方面。

1. 臃肿的队伍　根据马萨诸塞州的验尸官法（1877）验尸官没有定额，任何人提出申请都可能得到州长的批准。Suffolk县和波士顿分别有47和43位验尸官，其中多数是一般医生，也有拍卖人、保险代理人、经纪人和药品商。其中不少人不了解尸体检验，多数是抱着当官的虚荣心，有的本身就是坏人。

2. 做不出裁决的陪审团　陪审委员大都来自道德和知识水平较低的人，按规定他们应能做出裁决，实际上他们的意见常来自验尸官的暗示或预先写出来。即使如此，他们的裁决也往往不是结论性的，构不成证据，在审判犯人时毫无用处。

① 1吋＝2.54cm，下同。

3. 验尸官贪污腐化滥用权力　①验尸官在法律上有权任意决定是否需要验尸，为其贪赃枉法大开方便之门。明知犯罪，他可决定不必验尸，甚至帮助嫌疑人转移，准许快速埋葬尸体以掩盖证据和痕迹。②验尸官有权选用警察和陪审团来控制检验，通过部分委员的赞同推行其不可告人的隐密；他也可任意选用自己的医学证人，有权传唤、审问或除外有关证人。③验尸官没有上级机构的监督，他的行动实际上不对任何人负责。他可以毁灭一个人的生命，能使活着的人饱受嫌疑之苦，使死去的人声名无端受到损害。在最坏的意义上说，他能把验尸（inquest）变成宗教裁判所（inquesition）。

（二）纽约市

Eckert（1983）[4]报告了1918年前纽约市的验尸官状况。在19世纪早期验尸官是选举产生的，政治是其成功的重要因素；到世纪之末，他的办事处却成了贪污的重要来源。据曾给4任验尸官做过秘书的LeBrun（1962）说，在1898年前验尸官是按验尸的例数得到报酬的。为此，在一条河里发现浮尸验尸后，就让警察把尸体转移到另一处再验尸，那时在河边验尸数不断增加，验尸所内的解剖例却显著减少。同一个尸体由于辗转检验，验尸官凭空能得到1万美元不义之财。1898年的验尸官法规定其有固定年薪，加之纽约市划分为5区，原来的市验尸官变成区验尸官，这个职位就不像以前那样吸引人了。Eckert曾查阅那时纽约的一些报纸，常有社论、来信和文章指出验尸官的无能并揭露其犯罪活动。有些贿选得到的验尸官，在验尸中就公然偏向在作弊选举中曾经支持他的人。Gettler（1956）[5]曾统计1898～1915年间的纽约市验尸官有59人，其中涉及各行各业，只有19名医生，却又无一通晓尸体检验业务，无一能提供令人信服的医学证据。

三、验尸官制度的废除与医学检验人制度的建立

（一）马萨诸塞州

1. 马萨诸塞州医学会理事会的报告[6]　1877年2月理事会会议提出要求改革验尸官法的报告，指出了验尸官制度的各种弊端，“即使是很平常的验尸其结果对审判也绝无用处，甚至相反会有利于罪犯的逃脱。”为此，建议施行医学检验人制度。

Tyndale律师作为提倡施行医学检验人制度的代言人提出四点主张：

（1）撤消现行的验尸官办事处，同时撤消验尸官陪审团；

（2）将验尸官的职责划分为两部分：进行检验并出具证明的医官（medical officers）和接受证明并执行法律的法官；

（3）医官，其行为端正者可由政府和议会任命，行为不端者免职；

（4）作为通常审判程序的一部分，由刑事预审庭法官执行法官的职能。

2. 两院的决议[7]　1877年5月9日马萨诸塞州参众两院通过一项法案：“撤消验尸官办事处，对暴力死案件提供医学检查和验尸。”法规于同年7月1日起生效。

3. 医学检验人（medical examiners）① 会议的召开[7]　同年7月9日，由马萨诸塞州医学会依据两院的决议发起召开医学检验人就职的会议，会议地址在波士顿

① medical examiner或被译为医学检验官。亦有译为“法医官”者，因与原文不合故本书不用。

Suffolk 区医学会。按照新的法规 Suffolk 县设两名医学检验人，其他县每区 1 名。考虑到医学检验人的水平直接关系到新的法规能否施行，由州长聘有名望的医生担任。但是他们毕竟缺乏法医学经验，需要接受再教育。

4. 马萨诸塞州法医学会（Massachusetts Medico-Legal Society）的建立[1,7]　1877 年 10 月 1 日建立的美国第一个法医学会。学会的宗旨是"提高医学检验人的正式性质，协助其执行职责，收集和利用有法医学价值的事实，激起对法医学问题的普遍兴趣，推动培养的成功。"学会为医学检验人提供连续的进修计划。自 1878 年起召开学术年会并出版《马萨诸塞州法医学会会刊》。要求医学检验人提出完整的检验报告交给通讯秘书，由学会的一个委员会做出评价，如认为可以接受则列入统计，并在《学会会刊》上发表，有意义的例子全文发表或在学会上宣读。

5. 在新的制度下　据 Leary[1]统计，马萨诸塞州最初几年的检验例数在 1 000 例以下（其中解剖一二百例），1886 年以后检验例数超过 1 000 例（解剖 200 例以上），到 1918 年竟高达 7 000 例（解剖 500 例以上）。在医学检验实践中培养出不少法医人才[7]，如 Suffolk 区的第一任医学检验人 F.W.Draper（1843～1909）工作 28 年，检验尸体 8 000 例，解剖 3 000 例。1905 年出版了《法医学教程》到达其事业的顶点。他的继任人 G.B.Magrath 由于其业务上的重要成就成为美国第一位被授予哈佛大学医学院法医学教授职位的人[7]。

（二）纽约市[4]

1. 调查委员会的建议　1914 年，受市长之命，由 L.M.Wallstein 组成的委员会调查了验尸官的活动，发现了大量贪污事实，包括由保险公司、大商店和工厂得到薪金，在死亡事故的检验中对他们做出特惠的判决。1915 年，调查委员会建议撤消验尸官办事处，并按马萨诸塞州模式由医学检验人进行检验。这个建议得到著名病理学家、纽约医学会、律师学会和波士顿医学检验人的支持。

2. 医学检验人法　1915 年 4 月 14 日通过的法案得到州长的批准，撤消验尸官办事处，建立首席医学检验人办事处（Office of Chief Medical Examiner，CMEO）①。规定首席医学检验人应由高级民职名单中选用掌握病理学和显微镜技术的医学博士，负责暴力死、事故死、自杀、猝死、无医生证明死、狱中死以及任何可疑的异常死案件的检验，检验结果报送区检察和警察部门并有完整的检验记录在办事处中存档。

3. 医学检验人办事处的建立　经过两年多的筹备，1918 年 1 月 1 日纽约市首席医学检验人办事处（图 2-7-1）正式成立了。第一任首席医学检验人是曾在 Virchow 和 Hofmann 门下学习的 C.Norris（1867～1934）。纽约市首席医学检验人办事处——这个现代法医学发展的摇篮，对美国乃至世界法医学史来说别有一番意义。

美国的验尸官制度最初无疑来源于英国，但在早期殖民者的民主化思想影响下，所建立的是不同于英国的验尸官制度。在英国验尸官是由地方政府任命的永久职位，其本身应是医师或律师；在美国一般是由竞选中产生，不考虑法律和医学上的资格，任期 2～4 年。由于制度上的弱点，终于被医学检验人制度所取代。尽管马萨诸塞州和纽约的

① 首席医学检验人办事处或译为首席医学检验人事务所；亦有译为"法医局"者，与原文不合。

变革影响了其他许多州，但是，仍然有些州继续施行着验尸官制度。

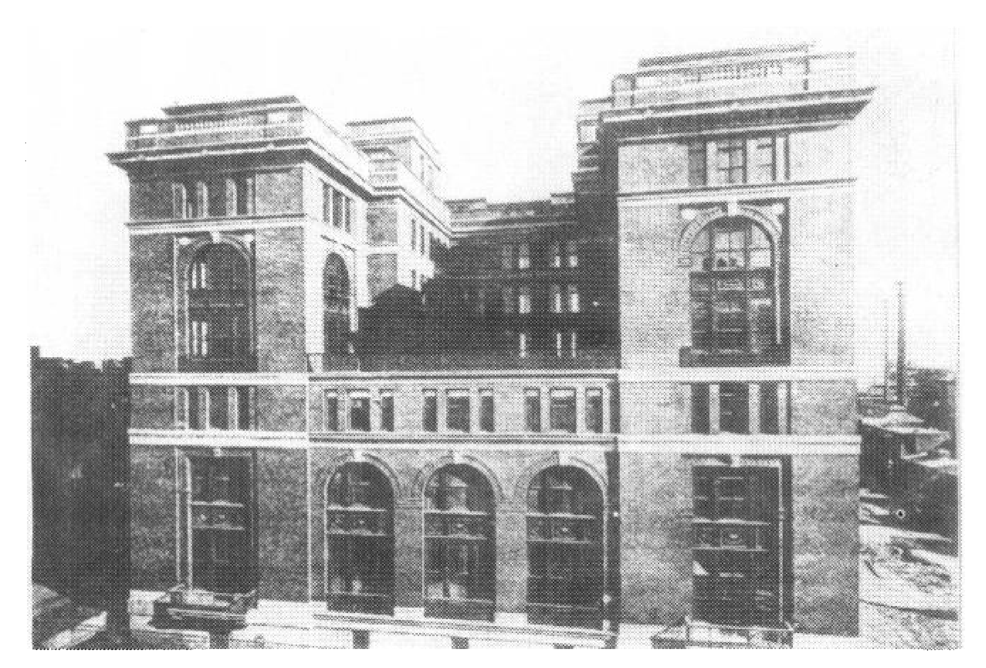


图 2-7-1 纽约市首席医学检验人办事处

（引自 C. Norris，1927）

四、主要的法医学讲座和著作

（一）第一位法医学教授及其讲座

美国第一位法医学教授是 Stringham，于 1813 年被任命的[8,9]（另一说法是在 1811 年[10,11]）。他的讲座大纲刊于《美国医学与哲学记录》（卷 4，1814）中，是美国最早的法医学著作。

法医学讲座是美国法医学启蒙时期的重要举措。Stringham 最先于 1804 年举办讲座，1811 年起继续举办。著名法医学家 T.R.Beck 也曾参加他的讲座学习。1810 年宾夕法尼亚大学教授 B.Rush（1745～1813）在其医学规则或医学法规（institutes of medicine）讲座中也引入了法医学，主要是精神异常方面的问题[10]。

在欧洲大学设法医学讲座和法医学教授职位是欧洲早期法医学向现代发展的重要途径，在美国，象 Stringham 这样在医学院校受聘为法医学教授的只是很少数。在 19 世纪初期能设立法医学讲座的医学院校也是个别的。有的初期设置的后来也撤消了。医学检验人办事处是美国法医学发展的摇篮，这是美国法医学发展不同于欧洲的主要特征。

（二）主要法医学著作

1.《法医学论集》[12]　前宾夕法尼亚第四法区首席法官、宾夕法尼亚大学化学矿物学教授 Cooper 编。1819 年在费城出版。该书包容四部著作：《法医学基础》（Farr，1788）、《法医学评论》（Dease，1793）、《法医学概要》（Male，1818）和《论精神病》（Haslam，1817）。这些都是了解欧洲早期法医学的重要著作，并在美国法医学发展的初期起着重要的启蒙作用。Cooper 在书中也提供了一些自己设计的毒物检验法。

2.《法医学基础》[13]　医学规则教授、法医学讲师 T.R.Beck 编著，1823 年在伦敦出版。这是第一部美国教师编著的法医学参考书，作者在世时共出 10 版。我得到的第 2 版（1825）是 Beck 编著的。第 5 版（1836）和第 10 版（1850～1851）是与其弟、纽约内外科学院药物学和法医学教授 J.B.Beck（1794～1851）合著的。该书大量引用前人的文献，继承了 Zacchia、Bohn、Mahon 和 Fodéré 以来欧洲近代法医学所取得的重要成就，并有自己的论点和经验。被认为是 19 世纪的法医学名著之一。该书的出版才引起国际上对美国法医学的重视，并被译为德文和瑞典文本。

3.《毒物与窒息》　H.Coley 编写，1832 年在纽约出版。内容包括毒物的制剂、性质、医学应用、中毒症状、死因、尸体所见和检验方法等[5]。是美国第一部法毒物学专著。

4.《论法医学》[14]　费城的律师 Wharton 和医师 Stillé 编著，1855 年在费城出版。该书共 6 篇 815 页。包括精神不健全与胎儿新生儿、性的差别、死因和同一性等有关问题、他杀和杀婴的法律问题等。被誉为受法学界和医学界都欢迎的权威著作，曾再版 5 次[10]。实际上该书就是 Casper（1860）所反对的那种将法学和法医学内容混合起来的所谓“法医学”，其烦琐乏味令人难以卒读。

5.《毒物的微量化学》[15]　美国 Starling 医学院毒物学教授 Worlmley 编著，1867 年在纽约出版，是美国第一部毒物分析化学专著。其中包括不少自己设计的试法，受到同行的欢迎。其中一系列的各种毒物结晶试验图谱可供识别毒物之用。

6.《法医学与毒物学》　J.J.Reese 编著，于 1874 年出版。曾被一些医学院校作为教科书[9]。

7.《医事法学、法医学与毒物学》[16]　纽约医师、Cornell 大学化学物理学兼毒物学教授 Witthaus（1846～1915）和 Buffalo 大学刑法学兼医事法学教授 Becker 主编，共 4 卷，1894～1896 年在纽约出版。属于百科全书性质的著作，有许多作者参加编写。

医事法学（medical law）是法科学的一个分科，不仅在内容上与法医学关系密切，名称上（medical jurisprudence，legal medicine）也经常混用。Witthaus 的著书同时使用了“medical jurisprudence 和 forensic medicine”两个术语，容易分辨；否则，极易被误认。当然，也有的书名清楚，如 J.Ordronaux（1830～1908）的《医事法学》(jurisprudence of Medicine，1869)，主要论述的是与合同法、民事侵害（torts）、证据等有关的医学问题，并附有卖药者（vendors of drugs）的责任[10]。医事法学和法医学都研究医疗事故，随着这两个学科的发展，有关医疗事故的专著也问世了[9,10]，如《骨折后的畸形》(F.H.Hamilton,1855)、《论医疗错误与医学证据的医事法学》(J.J.Elwell,1860)和《医疗错误、医学证据与精神异常》（J.J.Elwell，1861）等。

五、学会与刊物

（一）学会

1.美国医学会法医学委员会　1849 年美国医学会理事会（House of Delegates）在 5 月会议上决定下设法医学委员会（Committee of Forensic Medicine）[10]。

2.纽约医事法学会（Medico-legal Society of New York）　1867 年成立，是世界上最早的医事法学会，其法定机构于 1868 年 6 月 20 日建成。学会举办讲座，出版公报

和在学会宣读的论文。并曾于1889、1893和1895年分别举办三次美国国际医事法学会议（American International Medicolegal Congresses）[10]。

3. 马萨诸塞州法医学会　美国第一个法医学会，于1877年10月1日成立。

（二）刊物

1.《Nelson北方柳叶刀与美国法医学杂志》（Nelson's Northern Lancet and American Journal of Medical Jurisprudence）　1850年3月在纽约州Plattsburgh创刊。月刊，每年两卷。H. Nelson主编。自创刊至1853年间每期都刊有A. T. Thompson教授在伦敦大学讲授的法医学讲义。是美国最早的具有法医学性质的杂志。但在1853年后更名为《Nelson美国柳叶刀》，成为非法医学性质的医学刊物[17]。

2.《法医学杂志》（The Medico-legal Journal）　纽约医事法学会、纽约法医学会（Society of Forensic Medicine, New York）和全国验尸官协会（National Association of Coroners）主办。1883年创刊，季刊，后改为双月刊。第一任编辑是C. Bell（1832～1918），负责编辑工作直到1916年。自1889年起Bell还出刊《法医学研究》（Medico-legal Studies），主要发表自己的有关医事法学和法医学文章、讲演、有名人物的传记照片等[17]。

六、有名学者传略

（一）斯特林汉

James S. Stringham（1775～1817）[8,9]（图2-7-2）　美国最早的法医学教授。1775年生于纽约市。1793年由哥伦比亚学院取得学位，不久开始研究神学。但因健康



图2-7-2　斯特林汉（1775～1817）
（引自F. L. Kozelka, 1950～1951）



图2-7-3　贝克（1791～1855）
（引自F. L. Kozelka, 1950～1951）

原因而中断一些时间。其后，兴趣转向科学与医学。1799 年在爱丁堡大学获得医学博士学位。1804 年任哥伦比亚学院化学教授兼讲授法医学，为美国有法医学教学之始。1813 年该院医学系与纽约内外科学院医学系合并，他受聘为法医学讲座教授。不幸的是，他长期患有器质性心脏病，1817 年去 St.Croix 岛疗养，当年 6 月 28 日逝世。

（二）贝克

Theodric Romeyn Beck（1791～1855）[9,18]（图 2-7-3）　美国法医学先驱。1791 年 4 月 11 日生于纽约州东部的 Schenectady，其母是高级中学校长。1803 年入联合学院，1807 年毕业。在纽约州首府奥尔巴尼学习医学。1811 年在内外科学院获得医学博士学位。后到奥尔巴尼开业。1815 年受聘为纽约州西区内外科学院医学规则教授、法医学讲师。他在 1823 年出版的主要著作《法医学基础》就是在这个职位上的成果。1829 年任纽约州医学会会长。1840 年任奥尔巴尼医学院药物学教授。1842 年为纽约州精神病院经营者之一，负责编辑《美国精神病学杂志》多年，1854 年任该院院长。1855 年 11 月 19 日病逝。



图 2-7-4　华穆理（1826～1897）

（引自 F.L.Kozelka，1950～1951）

（三）华穆理

Theodore George Worlmley（1826～1897）[9,10]（图 2-7-4）　法毒物学先驱。于 1849 年毕业于费城医学院。毕业后大部分时间在宾夕法尼亚州的 Carlisle 工作，然后在俄亥俄州的 Chillicothe 工作数月，最后在该州首府哥伦布渡过他的大半生。他曾在 Starling 医学院任毒物学教授多年。1877 年任宾夕法尼亚大学化学与毒物学教授，在这一职位上工作近 20 年。他的《毒物的微量化学》（1867）一书是毒物分析化学的奠基书之一。

第二节　近代俄国法医学史

一、法医制度

（一）最早的医学检验

16～17 世纪的俄国仅有个别的活体鉴定事例，如对新兵的检查和暴力致死的尸体检验事例。俄国医学史料记载的最早的尸体检验例见于 1644 年："9 月 5 日，奉公国和大公 M.Fedorovich 的命令，依王子医师的指派，医药衙门的医生 V.Sibilist、E.Belov 和 A.Graman 前往使节庭院检验王子尸体所受创伤。该创伤是用火枪射击所致，位置在右眼的下方。医生们用探针探测该创未触到弹丸，因此认为创道很深，弹丸确实在颅内……。"医药衙门的医生不仅检验尸体，也根据各种理由进行活体的司法检验，这样的

例子最早见于1646年E.Rolant医生检查被打的锁匠V.Goms："Rolant医生用叩诊法检查其背部，其右侧肿起呈青紫色……。"[19]

（二）18世纪的法医制度

Peter一世（1682～1725在位）前的俄国，法医学鉴定的施行尚未带有义务的性质。对法医学鉴定的正式规定是在1714年，Peter一世军事条令（第154条）规定，对暴力致死例必须进行法医学鉴定并编写书面结论："必须如实地弄清死亡是否毫无疑问地由于斗殴所致。如经调查得知死者曾经被打过但不是由于这次斗殴，而是由于其他情况……如果他死得很快，是在斗殴中被打、被刺或被砍击，出于案件需要医生可以切开尸体认真地检查，判明其因何原因而死，以书面证明提交法庭并须宣誓属实。"[20]这一规定表明沙皇俄国是仅次于法国较早地提出通过解剖尸体查明死因的欧洲国家之一。

1733年起首先在少数几个大城市设置市医官职位，并设立市医官医务所（Office of City's Medical Officers），根据特定的条例进行工作。其主要职能是作为卫生、流行病的监督机构，视察地方药房，诊视病人和进行法医学检验。据S.V.Shershavkin研究，市医官医务所是一个独立的机构，对18世纪的法医学检验做了不少组织工作。这个组织一直存在到19世纪的70年代。在1737年公布的"著名市医官名录"中再一次指出，这些负责官员应该在所设置的医院和医学校中施行法医学检验。1775年起设置县医官，1796年设置省视察员，形成了县市和省的两级医务与法医学检验的管理机构[19]。

1797年设立医务管理局（Medical Bureau）。在管理局的"权利与义务须知"中规定[19]：除其他义务外尚有法医学的业务活动。管理局的章程中设有"从事法医工作的一般规则"专项，规则的第8～10条是俄国第一个有关法医解剖程序及鉴定书编写的规定。强调要在这一规则基础上就被检对象的检验所见，结合解剖学、生理学及其他科学知识，编写鉴定书。鉴定书的顺序，首先应是鉴定的理由、身体的外表所见，然后是头颅、胸部、腹部及其他肢体的解剖所见。要求在检验可疑中毒死的尸体时不漏掉微小的线索以便正确地判明死因。

著名法医学家Raiski（1953）有根据地把自1714年至18世纪末这段时间称为俄国法医学的形成时期[20]。

（三）19世纪的法医制度[19,20]

1811年，国家警察部设立特别医学委员会（Special Medical Soviet）和医务司。特别医学委员会负责审核突然死的侦讯工作，在怀疑与民事和刑事有关的案件需要医学部门做出结论时，须监查其所提供的证据。1829年医学委员会核准了《施行司法尸体检验、解剖和伤害诊察规则》。1836年责成医学委员会组织为司法部门施行各种物证的化学检验；医务司负责审核法医学报告书和证明文件。

1842年发布的"法医条令"规定了俄国的法医学服务组织，即县的法医学服务由县医生负责，市的法医学服务由市医生、警察医以及军医、开业医等负责。其二级机构是医务管理局；三级机构是医学委员会。关于法医服务网的这一规定一直持续到1917年。其中的二级机构于1869年由医务管理局改为医务处，由省医务视察员直接领导。

自17世纪以来，大学教授会议参与医学鉴定是欧洲法医制度的一个重要特征，但

在俄国到19世纪初才见有这方面的资料。那时大学的医学家参与医学鉴定或是通过参加教授会议，或是直接被邀请。19世纪早期的莫斯科大学史料中，就记载了临床学家M.Y.Mudrov和I.Gildenbrandt通过教授会议鉴定“弗雷梅夫（Vremev）死亡案”。因其在俄国法医学发展史上有重要意义，特介绍如下：

“六级文官Vremev突然死亡。两天之前他曾被人殴打得很重。警察医Karetski解剖其尸体并确认Vremev因心破裂而死。法庭对这个结论不满意，又委托第二次解剖鉴定，结果是以外伤性脾破裂为死因，此结果仍未能使法庭满意。最后请求莫斯科大学解决以下问题：‘如果Vremev的主要死因是脾破裂，则其在受到外力打击后是否还能说出自己的症状，有这种症状的Vremev是否还能在被打后生存两天？’大学教授会议接受了Mudrov和Gildenbrandt两位教授对这一案件提出的结论。但他们都是分别提出自己的意见。Mudrov的结论是死因为脾破裂，因逐渐地缓慢失血而死亡；Gildenbrandt则否定外伤性脾破裂及有这样破裂还能生存两天，认为破裂是自主发生的或死前发生的。法庭再次请求该大学来解决，Mudrov提出最后意见，承认错误，改变了原来的结论，并证实警察医Karetski的结论是正确的。”

教授会议所作的重新鉴定类似于二级法医学鉴定。1955年V.N.Bokarius发现一件内务部医学委员会（二级鉴定机构）委托著名外科学家N.I.Pirogov（1810～1881）所作的重新鉴定，由Pirogov编写一份完整的长达万言的鉴定书，全文转载于文献[19]，其案情摘要如下：

“1846年5月12日，退职上校P.Yakubinski为庆祝自己的生日，邀请亲属Wustinov于5月13日来作客。这一天，他和客人在一起状况良好。近午饭时他不见了，发现死在他的寝室内。身旁有一支已经退出弹壳的手枪。口中充满血液。由Alekseev医生解剖尸体，结论是因轻度脑卒中而死亡。8月，发掘尸体。重新检验发现头部有枪弹创。Alekseev承认是故意漏掉真实死因，因而被宣告有罪。委员会责成Pirogov作出鉴定结论。案件是根据医学委员会的决定进行处理的。”

二、法医学教育

（一）法医学讲座的设置

俄国的法医学教育始于18世纪90年代的莫斯科大学，F.F.Keresturi（1735～1811）曾主讲“医学管理及其在俄国的应用”，其中包括法医学问题[19]。根据1804年的大学条令规定，莫斯科大学首先设立了“解剖学、生理学与法医学”讲座，由I.F.Vensovich（1769～1811）任讲座教授。

1835年发布的新大学条令，规定设立国家医学讲座，包括的课程有法医学、医学管理、致死性晕厥的治疗、医学史与医学文献等。1863年的大学条令规定的法医学讲座包括毒物学、卫生学和医学管理。法医学的发展如此长期与卫生学和医学管理等学科联系在一起是俄国法医学与多数其他国家不同的一个特点。1884年的大学条令始规定分别单独设立法医学、卫生学和医学史等学科[19]。

1917年前设立法医学科（讲座）的大学至少有11所[19,20]，如表2-7-1。莫斯科大学的历任教授如表2-7-2[19,21]。

表 2-7-1 沙皇时期的法医学科（讲座）设置状况

公元	大学	教授
1804	莫斯科	Vensovich I.F.
1806	军事医学院　圣彼得堡	Gromov S.A.
1811	哈尔科夫	Krikhgina I.D.
1839	喀山	Blosfeld G.I.
1842	古里耶夫	Samson-Gimmelstiern
1842	基辅	Leonov I.F.
1870	华沙	Vislochki F.V.
1891	托姆斯克	Popov M.F.
1906	高级女科　莫斯科	Minakov P.A.
1912	萨拉托夫	Vertogradov S.P.
1916	诺沃罗西斯克	Korsh A.V.

表 2-7-2 莫斯科大学的历任教授

期　间	教　授	期　间	教　授
1804～1811	Vensovich I.V.	1811～1813	Gruzinov I.E.
1813～1837	Mukhin E.O.	1837～1862	Armfeld A.O.
1862～1878	Min D.E.	1878～1900	Neidingue I.I.
1900～1931	Minakov P.A.	1932～1937	Popov N.V.
1937～1938	Avdeev M.I.	1938～1955	Chervakov V.F.

（二）本科生的法医学课程[20]

在 19 世纪 60 年代到 1917 年期间，医学生的法医学课程有时设在第 7～8 学期，有时在第 9～10 学期。课程包括讲授和实习，总计每年约 120 学时。在 60 至 70 年代，讲授包括陈列标本示教，晚些时候还包括表格和照片。实习基本上采取尸体解剖示教的方式，以后逐渐吸引学生参加解剖。到 80 年代，解剖并给出法医学报告，已成为每个学生的必修内容。

一般没有活体诊察的系统实习，但在内外科学院（1857）和基辅大学（1861）所属军事医院曾有些小科提供学生实习。在喀山和哈尔科夫大学，除解剖实习以外，还规定有精液、血液和毛发的基本检查。在讲授结束和规定的实习完成时，学生应考试合格。考试内容包括法医解剖报告书和就此与教授或解剖教师所作的讨论。如报告书不合格，则令学生重新修改。法医学科还进行县医生和市医生的任职考试。法医学已被列入国家考试的科目。

这一法医学教育状况一直持续到 1917 年，未发生明显的变化。

（三）毕业后的教育

据 Solokhin 研究[22]，俄国第一个有医师进修教育的学校是 1841 年在圣彼得堡内外科学院，1885 年在圣彼得堡又开设了医师进修临床学院，两个学院都未设立法医学科。当时一些大学的法医学科所拥有的科学力量和实验室状况，也不具备培训法医师的条件。因此认为沙皇俄国是没有法医学毕业后教育的。

三、主要法医学著书

18 世纪末至 19 世纪初，法医学教学与检验实践的主要参考书是 1799 年 I.Kashinski 翻译的 J.J.Plenck 著书《法医学与法外科学基础》，以后始有俄国学者自己的著书。

（一）自编教材

1808 年 I.F.Vensovich 教授曾用自编讲义讲授法医学，可惜讲义未能流传下来[21]。最早发现的教材手稿是 E.O.Mukhin 在 1825 年编写的《法医学与医学管理问题》。教材分三个部分，第一部分是主要部分，除简短的法医学史外，由三篇法医学内容构成[19]：①与刑法有关；②与民法有关；③与刑法及民法双方有关。第二部分最少，是第一部分的讲授纲要。第三部分是医学管理。从编写内容来看，该书还在很大程度上受 Plenck 著书的影响。

（二）俄国第一部法医学教科书

1832 年，圣彼得堡军事医学院教授 S.A.Gromov（1774～1856）编写的《法医学简论》（图 2-7-5）出版，这是俄国第一部内容比较系统而广泛的法医学教科书。全书分为绪论、总论和各论三部分。各章均附有引用文献，书末尚有附录法医学检验和鉴定书的实例[19]。

绪论部分：主要包括法医学的定义与对象、需要法医学阐明的案件的一般性质、所需的知识、应遵守的规则、法医学应当独立工作的理由、法医学是医学与法学的相关科学、古代的法医学追溯、日耳曼人的诉讼程序样式及法医学的初步发生、西罗马帝国的破坏、法医学的真正起源、逐渐演变与完善、法医学史著作、法医学专著与刊物、俄国的法医学成就、短评法医学书的分篇、分篇为总论和各论。

总论部分：主要包括活体与死体（各种来源的矿物、植物以及不会说话的动物）法医学检验的程序和组织，检验文书的形成。

各论部分：主要包括新生儿肉体或自然权力的法医学检查、令人怀疑的情况、年龄的检查、性别的检查、与中毒有关的检查、人体疾病状态的检查、尸体的检查、各种暴力死的检查。

Avdeev[19]在对此书评价时指出："所介绍的 Gromov 教科书的内容表明，这是一部高水平的法医学著书，完全作为一个独立学科来叙述，其范围广泛且涉及的是法医学固有的问题。Gromov 的著书也表明，他是一位学识渊博的作者，正确而又深入地理解法医学的目的与任务，概括而又系统地讲述了这一学科的对象。"从该书的上述内容可以

КРАТКОЕ ИЗЛОЖЕНІЕ

СУДЕБНОЙ МЕДИЦИНЫ,

для

АКАДЕМИЧЕСКАГО и ПРАКТИЧЕСКАГО

УПОТРЕБЛЕНІЯ.

Сочиненное

Сергѣемъ Громовымъ.

САНКТПЕТЕРБУРГЪ

1832

图 2-7-5 《法医学简论》(1832) 封面

(引自 E.Kh.Barinov, 1992)[23]

看出，Avdeev 的评价是公允的，它既不同于 Plenck 的著书，也不同于当时欧洲常见的法医学书籍，显示出在编写方式上的独创性和新颖性。可惜由于语言的限制，该书未能对当时欧洲法医学的发展发挥应有的影响。

（三）其他主要著书[19,20]

《法医学纲要》 喀山大学教授 G.I.Blosfeld 编著，1847 年在喀山出版，1857 年再版。是俄国第一部为法学工作者写的法医学著作。1856 年又在喀山出版了侧重检验技术的《法毒物学》。

《法化学教程》 A.P.Nelubin 编著，1856 年出版。

《法妇科学》 V.O.Merzheevski 编著，1878 年出版。

《法医学尸体检验与物证检查选集》 基辅大学教授 N.A.Obolonski（1856～1913）编著，1894 年出版。

《法医学》　V.A.Legonin 编著，1896 年在莫斯科出版。

《简明法医学教程》　V.Varshavski 编著，1899 年在基辅、哈尔科夫出版。

《简明法医学教科书》　P.P.Depolovich 编著，1907 年在基辅出版。

《简明法医学教程》　N.S.Bokarius 编著，1911 年在哈尔科夫出版。

《法医学教科书》　D.P.Kosorotov 编著，1911 年出版，1914 年再版。另有《毒物学教科书》，在 1908～1911 年间共出 3 版。

《法医学教科书》　古里耶夫大学教授 A.S.Ignatovski 编著，1910 年在古里耶夫出版，1912 年再版。此外还有重要的专著《颅骨骨折问题》。

据 Raiski 的意见[20]，Bokarius、Kosorotov 和 Ignatovski 等的著书是俄国在 20 世纪伊始值得重视的著作。

四、学术活动与主要刊物

（一）学术活动[19]

1917 年以前的俄国没有法医学学会组织。值得注意的是有两个代表大会：俄国自然科学工作者与医生代表大会和纪念 N.I.Pirogov 的医师代表大会。前者在 1861～1913 年间召开代表大会 13 次，后者在 1885～1917 年间召开代表大会 15 次。在两个代表大会上都有法医学问题的报告，尤其是纪念 Pirogov 的医师代表大会设有法医学组。参加两个代表大会组织工作的著名法医学家有 I.I.Neidingue、I.M.Gvozdev、I.V.Bertenson、N.A.Obolonski、F.A.Patenko、I.F.Bellin、P.A.Minakov、V.K.Anrepa 和 S.S.Korsakov 等。法精神病学方面有 V.P.Serbski，法医化学方面有 A.V.Stepanov，物证研究方面有 N.S.Bokarius 等。

（二）刊物

俄国最早的医学杂志创刊于 1808 年。1823 年国家军事部医务司出版了《军事医学杂志》。该杂志自 1842 年起设有专栏刊载法医学方面的文章，如 I.V.Buyaliski 的《尸体解剖规则》，A.I.Nelubin 的《法化学检查规则》等[24]。沙皇俄国时期始终未出版独立的法医学杂志，仅有与其他学科合办的杂志，特别是长期与公共卫生学合刊。这些杂志也不是学会办的，而是官方（内务部医务司）办的。根据各方面的资料[19,24,25]，一致认为沙皇俄国时期曾出版以下四种法医学刊物。

1.《法医学与公共卫生学文献》　俄文，季刊。内务部医务司在圣彼得堡出版。1865 年由著名法医学家 Pelikan（1819～1884）创刊，第一编辑是 Bertenson。杂志出版至 1872 年。

2.《法医学、法精神病学、医学管理、……论文汇编》　1872 年内务部医务司出版，不定期，至 1878 年。

3.《法医学与公共卫生学通报》　季刊，代替前述《汇编》。1882 年内务部医务司出版，至 1888 年。由 M.N.Shmelev 编辑。

4.《公共卫生学、法医学与应用医学通报》　1889 年内务部医务司出版，至 1904 年。由 M.N.Shmelev 编辑。1905～1917 年由内务部首席医务监督员（chief medical inspector）在圣彼得堡继续出版。

五、有名学者传略[19,20,26]

（一）穆欣

Efrem Osipovich Mukhin（1766～1850）（图 2-7-6） 俄国医学科学的代表人物和社会活动家。1789 年毕业于 Elizavetgrad 内外科学校。留在该校讲授骨科课程。1795 年起讲授病理学和治疗学，1809 年起兼在莫斯科内外科学院讲授解剖学和生理学。其后由于政治原因曾被流放法国。1813 年 8 月 17 日重新回到莫斯科大学被任命为解剖学、生理学与法医学讲座教授，直到 1835 年。1800 年，他的博士学位论文《论刺激对人体的影响》通过答辩。Mukhin 是各种不同科学会的会员和教育领导机构的成员。他在解剖学、生理学、法医学与外科学方面的论著有 50 多篇。他创造的冰冻尸体制备标本法，用来观察黏液囊和滑液鞘。他制定了俄语的解剖学术语，编写了俄语的解剖学教材。在组织教学工作中强调理论与实际并重。他在写给医学系的报告（1828）中就指出：“教师总是要设法引起学生在尸体上亲自动手练习的兴趣，这样做的结果，许多学生就会在几年的时间里不仅在解剖和生理学方面，也会在法医学方面取得一些成绩……。”他不止一次地强调如果学生在学习时期不能用手和眼，则在为活人手术时的能力就会减弱，进行法医学检验时就易于发生错误。Mukhin 的教学包括法医学的系统讲授和按特定计划必修的检验尸体，编写检验结论和鉴定书。他亲自动手编写教材《法医学与医学管理问题》和涉及许多医学领域的教学参考资料。法医学科在 Mukhin 的指导下也开展了许多的科学研究工作，包括既有科学兴趣又有历史意义的一些学位论文，如“法医学尸体检验的性质与应用研究”（A. M. Belokreilin）；“强酸的中毒指征与病理解剖所见研究”（I. Suvorov）；“窒息的复苏以及窒息死的原因与分类研究”（M. Alyakrinski）等。



图 2-7-6 穆欣（1766～1850）

（引自 M. I. Avdeev，1959）



图 2-7-7 格洛莫夫（1774～1856）

（引自 M. I. Raiski，1953）

（二）格洛莫夫

Sergei Alekseevich Gromov（1774～1856）（图 2-7-7）　　俄国法医学家。1802 年毕业于圣彼得堡内外科学院。1803 年起在圣彼得堡军事医院工作，并被派赴边疆工作 3 年。1806 年起，在圣彼得堡内外科学院领导产科和法医学科。1819 年遴选为科学院院士。1834 年成为科学院的功勋教授。Gromov 是知识渊博的教师和社会活动家，圣彼得堡内外科学院领导成员，俄国和一些外国科学会的会员。他是俄国第一部法医学教科书《法医学简论》的著者，该书自 1832 年起成为俄国所有大学讲授的教材。

（三）布亚里斯基

Iliya Vasilievich Buyaliski（1789～1866）（图 2-7-8）　　俄国解剖学和外科学家。1814 年任解剖学助手，1821 年任解剖学助教授，兼在 Bush 的外科诊所工作。他的有关动脉瘤的学位论文于 1823 年通过答辩，并获得内外科学博士学位。1831 年被聘为内外科学院正教授（ordinary prof.）。1833～1844 年任解剖学科主任。1842 年为内外科学院院士。Buyaliski 于 1824 年出版了专著《医师检验尸体的指南》，用于对尸体进行司法检验以便确定死因。这是俄国的第一部尸体解剖指导书。1829 年被正式确定为法医学尸体解剖的指南，其中的一些基本规则至今有指导的意义。此外，尚有其他一些与法医学有关的著作。

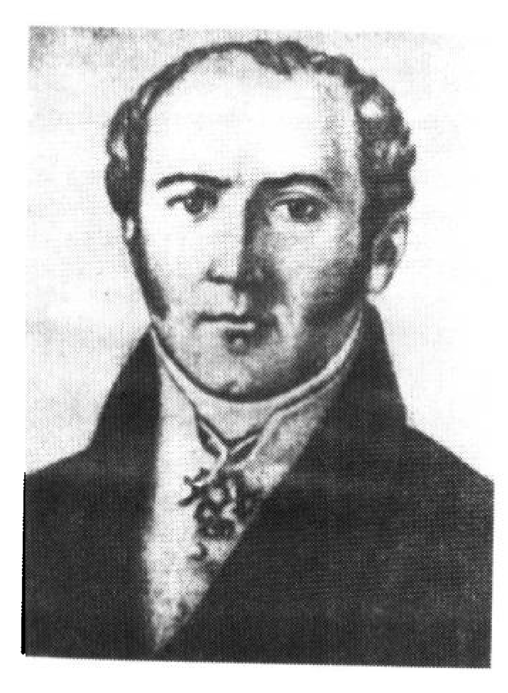


图 2-7-8　布亚里斯基（1789～1866）
（引自 M.I.Raiski，1953）



图 2-7-9　契斯托维奇（1820～1885）
（引自 M.I.Raiski，1953）

（四）契斯托维奇

Yakov Alekseevich Chistovich（1820～1885）（图 2-7-9）　　俄国法医学、卫生学

和医学史家。1843 年毕业于圣彼得堡内外科学院。其后去 Baltic 海沿岸地区任军医。1848 年通过肝炎研究的博士论文。在圣彼得堡军事医院任主治医师、主任医师。自 1857 年起任圣彼得堡内外科学院法医学和卫生学科教授。1871～1875 年间为内外科学院院长。自 1857 年起积极从事俄国医师会活动，开始是该会秘书，1877 年为该会会长。自 1861 年起出版杂志《医学通报》，他还是《军事医学杂志》编辑。他大约发表了近 300 篇科学论文和有价值的著作。在《俄国第一医学校史》（1883）一书中就包容了他的大约 25 年间的论著。对俄国医学史的研究是其最重要的贡献；在法医学方面，他在 50 年代末首先将活体检查引入法医学的教学中；他是在医院中设立法医学科的第一人。1875 年莫斯科大学设置了以 Chistovich 命名的奖学金。

（五）佩利坎

Evgeni Ventseslavovich Pelikan（1824～1884）（图 2-7-10）　俄国法医学毒物学家，法医学事业的组织者之一。1845 年毕业于莫斯科大学。1847 年通过博士论文答辩。以后被派出国为晋升教授做准备。1850 年任内外科学院副教授。1852～1859 年先后任法医学与医学管理学科的编外教授（exstraordinary prof）和正教授。1860 年任内务部医务司司长，继任内务部医学委员会主席。Pelikan 的主要著述包括法医学、毒物学、实验病理学、卫生学和流行病学等各个方面。1850 年任《军事医学杂志》编辑。1865 年，根据 Pelikan 的提议，创刊了《法医学与公共卫生学文献》。

（六）奈金格

I.I.Neidingue　俄国法医学家。1864 年由莫斯科大学毕业后不久，进入法医学科任编外的解剖示教助手。通过了学位论文“论动脉粥样硬化”获得医学博士学位。他的重要研究成果是最先应用显微镜来研究索沟的诊断价值并确定索沟的生前性（1868 年）。自 1878 年起主持学科的领导工作。在他的指导下，通过不少有价值的学位论文，如枪弹创的法医学研究（A.Shcheglov，1879）；新生儿头部损伤的法医学研究（G.Liubimov，1881）；索沟与挫伤生前性指征的研究（M.F.Besedkin，1884）；胸膜下出血的来源与意义研究（A.Fedorov，1883）；砷由机体中排出时间的法医学研究（D.Sherbachev，1898）等。1891 年在法医学科的新址建立了俄国第一个法医学研究所。在第二届纪念 Pirogov 的医师代表大会上，Neidingue 做了“正确阐明医生鉴定人在法庭审讯的不同阶段地位的必要性”的报告。提出应当按诉讼法修改法医条例。此外，Neidingue 还领导了第二、四和八届纪念 Pirogov 医师代表大会的法医学分组会议，并是第七届国际医师会议（莫斯科，1893）的创办人之一。



图 2-7-10　佩利坎（1824～1884）
（引自 M.I.Raiski，1953）

第三节　近代中国法医学史

中国近代史的划分与欧洲不同，它是从鸦片战争（1840－1842）开始的。鸦片战争动摇了中国的封建统治，使其逐渐沦为半封建半殖民地的社会。这一巨大变化不能不影响到法制，特别是使有近两千年历史的古代检验制度发生改变。直到1949年中华人民共和国宣告成立，这一百年间是中国古代法医学在极其艰难困苦的条件下向现代法医学逐渐转化、发展的过程。

一、清代后期的检验制度

中国古代法医学是依靠尸体外表检验的法医学，这是由只准许尸体外表检验而不准尸体解剖的检验制度所决定的，这一特征直到清朝政府被推翻（1911年）以前，始终未发生本质的变化[27]。

1907年，清朝政府颁布了由修律大臣沈家本所修订的《大清新刑律》[28]，其中吸收了不少近代各国法典的内容，值得注意的是有关鉴定人的规定。

“鉴定人，以自己的学识或特技于审判厅鉴别事物，凭判定者也。例如医师、理化学者判定加害者的健康状态（有无精神病）或有无血痕之类。凡审判官于法学行动所不能及之处，必须有特别学识或技术的人为之补助，即可命之为鉴定人。”

这一规定表明，已能正确认识医学鉴定在审理案件中的重要作用，特别是涉及到精神病鉴定和血痕鉴定等近代发展。但是对尸体检验却仍是责成仵作按《洗冤录》的理论和方法，以及官方规定的尸体检验用图表进行检验，对外表检查的检验制度全无触动。

1884年，中国海军士兵李荣被日本警察殴打致死，在中日双方官员莅场下，请外国医师进行解剖鉴定（图2-7-11）[29]，这是中国有司法解剖之始，但并未进一步影响中国的检验制度。1903年颁布的《大学堂章程》就指出：“在外国尚有解剖学、组织学，中国风俗礼教不同，不能相强，但以模型解剖之可也。”

仵作是清代的主要检验人员，《大清律》曾明文规定，对在检验中有贡献的仵作给予奖励，但是由于各级官府“多视仵作为贱役，莫有奖掖之者”。由于是贱役，仵作的子孙连应试作官的权利都没有。据《大清宣统新法令》记载，总督沈葆桢（1820～1879）曾经请示朝廷准许仵作子孙应试作官，意良深厚，但碍于法令的规定，不准。这种状况直到清末才略有改变，1909年《大清宣统新法令》规定建立检验学习所，改仵作为检验吏。学习仍以《洗冤录》为主，参考骨骼模型，并授以浅近的生理解剖知识。定期一年半毕业后发给文凭。自著役之日起，五年之后勤慎无过者，经过考试，可给予“从九品”或“未入流”出身。

二、辛亥革命后的检验制度[30]

1911年10月10日中国爆发了辛亥革命，推翻了清朝的封建统治，建立了中华民国。民国元年（1912年）4月颁布的《刑事诉讼律》[31]则与《大清律》全然不同，如：

第120条：“遇有横死（即非自然死）人或疑为横死人之尸体应速行检验。”

第121条：“检验得发掘坟墓，解剖尸体，并实验其余必要处分。”同条的“理由”



图 2-7-11　中国的第一例司法解剖

（引自《点石斋画报》，1884）

指出："非解剖不足以断定犯罪之事实真相者，例如中毒致死案件，非实验尸体或解剖断不能举示证迹，故本条规定之。"但也指出："解剖究属非常处分，非遇不得已情形不宜草率从事也。"

尽管上述条款中还有某种保留，但辛亥革命后的第一部刑事诉讼律毕竟冲破了封建法典的长期束缚，为准许法医尸体解剖奠定了法律的基础。在这一基础上，经北京医学专门学校校长汤尔和提议，内务部于 1913 年 11 月发布了中国第一个《解剖规则》，其中第 2 条明确规定："警官及检察官对于变死体非解剖不能确知其致命之由者，指派医士执行解剖。"

为查清死因准许解剖尸体，这是中国古代法医学与现代法医学的分水岭，是现代法医学赖以发展的基石。此外，《刑事诉讼律》还对鉴定人的资格、权利和义务等做了详细规定。如鉴定人应为有特别学识、经验能胜任鉴定之人，鉴定前具结为诚实之鉴定，按鉴定事宜以书状或言词报告鉴定程序或结果，有阅视文件、证物及讯问被告人、证人之权，鉴定人不受拘摄等等。

法典的新规定为中国的法医学发展提供了可能性，但面临的主要问题是缺乏能够胜任解剖尸体任务的法医鉴定人。因此在辛亥革命后的十余年间，实际上仍然由仵作沿用清代验尸旧法，往往造成在人民中乃至医学界影响很坏的疑案。其中的"王佐才暴死

案”和“江苏无锡刘案”都是轰动一时的疑案。

司法界的一些有识之士，对于法医解剖的重要性还是有所认识的。如当时的上海地方检察厅检察长车显庭就认为：“检验之手续不若解剖之完备”，决定与同济大学医科和宝隆医院订立验尸契约，为期一年。由德国人 Oppenheim 负责，单德广专任法医。

但这一进步措施却遭到习惯势力的反对。1925 年 7 月 16 日陈奎棠律师在《申报》上发表一篇“陈律师请弗剖验之呈文”，声称：“今日之验尸倘无《洗冤录》以相参考，以相检验，则委托该医校剖解以明冤宜也。而今参考之书昭昭俱在，……必舍检验而从事解剖，是奚啻疾视尸体之完好，而故意毁损之哉?”在封建军阀统治下陈奎棠的主张竟然得逞，上述契约被废止。

1924 年 10 月，中国共产党发起召开国民会议和废除不平等条约的人民运动。废除治外法权是废除不平等条约的一项重要内容。就在要求废除治外法权的运动中，医学和法医学界人士纷纷提出改良司法、发展法医学的要求。1924 年冬，林几教授在《北京晨报》发表“收归领事裁判权与法医学之关系”一文，一些医界人士还向司法部上书，力陈时弊，要求将废除旧法验尸作为改良司法的一项重要措施。指明政府没有发展法医工作的实际措施：“究其改良者，不过呼仵作曰检验吏，呼开业西医曰法医官。”要求政府重视法医人才的培养，并提出了有实际意义的建议：“先在司法部设立卫生专处，筹设法医专校，召取医学毕业生若干名，使之学习法医，聘请病理名师、法医专家，为之指导；并参予各地剖验，从事实习。更须设药学专科，造就裁判化学专员。数年之后，人才辈出，不患用无其才矣。”[32]

1928 年，当时的政府发布新的刑事诉讼法，分“勘验”为检验尸体与解剖尸体（第 157 条）；检验尸体由医师或检验吏施行，解剖尸体由医师施行（第 160 条）。检查妇女尸体由医师或妇女施行（第 159 条）。与前刑诉法（1912）不同之处在于，明确指出了检验吏（仵作）只做外表检查，而医师可以兼行外表检查与尸体解剖。

这个刑诉法还将验尸所用的图表统称为“验断书”，是以清代验尸所用的图表为主，参照《洗冤录详义》（1854）加以修改的，表明旧法验尸仍然受到官方的承认。这个验断书理所当然地受到法医学界的反对。孙逵方[33]就指出：“凡属检验尸体只能以伤痕之轻重定其致命与否，不能以部位而定其是否致命伤。”他和胡齐飞一起拟定了一个“新验断书”[34]，完全采用现代医学术语，删除了按部位分的“致命”或“不致命”字样，但在这个验断书之末仍附有“致死原因”一项，表明无须尸体解剖即可判定致死原因。孙逵方曾指出：“法医学重在明了致死之真因，稍有疑虑即应施行剖验以明真相，非可仅依外表伤痕而推定其死因。”[33]可惜这一认识在“新验断书”上并未反映出来。

三、法医学研究所的建立

1929 年，当时的司法行政部派医学博士孙逵方筹建法医学研究所，在上海的真如购地建屋，因故久未就绪。1932 年 4 月林几教授奉司法部之命接任筹备，于 8 月 1 日正式成立[35]。所名全称：“司法行政部法医研究所”。其主要任务是培养法医人才，承办全国各地法医检验，开展科学研究[36]，成为中国法医学发展的最重要阵地。

法医研究所设置的主要业务机构有毒物检查处、病理组织检查处、剖验室、摄照室、人证诊察室、心神鉴定收容室、尸体防腐冷藏室、眼耳鼻科病暗检处、图书室、标

本室、动物饲养室等。添置了大批现代的科学仪器，制订了各种规章制度，包括法医研究所暂行章程、办事细则、法医审议会章程、名誉技术专员章程、研究员章程、各实验室管理章程以及仪器保管暂行规则等。

1935年5月，孙逵方继任研究所所长。孙逵方于1898年生于安徽省寿县，毕业于北京大学，曾获得巴黎大学医学博士学位。为了在法医鉴定中集中各方面专家的智慧，孙逵方聘请国内名流于1936年成立"法医审议会"，划分为内科、外科、理化和病理学等四组。审议会成为研究所的重要的学术咨询机构[37]。不幸的是，这个法医学研究所竟于1937年被毁于日本帝国主义的轰炸。

与欧洲不同，中国的法医学研究所不是建立在大学的医学系，而是司法部门的一个附属机构。这种在司法部门中建立法医学研究所乃至组织法医学服务网的模式，显然是受中国古代验尸官制度的影响；而这种模式至今成为影响中国法医服务组织的设立与发展的因素之一。

四、法医学教育

1912年11月教育部规定医学院校开设48门课程，其中列有裁判医学和裁判医学实习[38]。1915年首先在北京医学专门学校和浙江省立医药专门学校设立裁判医学课程[39]。同年9月教育部公布的"高等文官考试命令"中规定，医学专科第三试科目中有法医学一科；制药专科第二试科目中有裁判化学，第三试科目中有裁判化学实习[40]。在当时既缺乏法医学教师又无法医学科设置的状况下，这些规定实际上是难以兑现的。

1928年，林几教授曾向当时的政府提出发展法医学教育事业的意见书[41]，建议在上海、北京、汉口、广州、重庆、奉天（沈阳）等地建立六个法医学科，培养法医人才，兼提供法医鉴定服务。这一涉及中国法医学事业向正确方向发展的建议，并未为政府所采纳。

在辛亥革命后的30余年中，建立法医学科的医学院校屈指可数，仅北平大学医学院（1931年建立，主任林几教授）、中央大学医学院（1943年在重庆建立，1946年迁南京，主任林几教授）和沈阳医学院（1946年建立，1947年陈东启任主任）等数处。1919年，北平医学专门学校病理学科和附属医院曾受命检验血痕、鸦片吸毒者和孕妇的妊娠月数，此即有记载的医学院校为司法鉴定服务之始，但未涉及人才培养[38]。

沈阳医学院的前身是日本人在沈阳建立的满洲医科大学，初名为"南满医学堂"，开设于1911年。1914年设法医学讲座，但无专职教授，而是由精神病学教授兼任。先后有林道伦（1914～1915）、大泽宏（1915～1916）、大成洁（1917～1923）三教授担任。1922年，南满医学堂更名为满洲医科大学。1923年8月开设法医学教室，由二阶堂一种任主任教授至1947年逝世[42]。

1935年，教育部规定法医学为医学院的必修课（32学时），但由于绝大多数医学院没有法医学教学组织，实际上等于一纸空文。

为培养法医人才，法医学研究所成了进行毕业后教育的主要基地[35,38]。该所自1933年起招收法医研究员，培养年限为一年半。学员来自医学院校毕业生或法院保送的法医。共培养3期约40余名。毕业后由司法部授予法医师证书，大都分配到各省高等法院工作。1934年12月第一期研究员毕业，是为中国有正式法医师的开始。1935年

该所增设检验员训练班，由高中毕业生中招收学员，培养1年，毕业后由司法部发给检验员证书，分配至各省地方法院和警察局服务。

辛亥革命后，中国法医人才的培养大体上采取三种方式[30]：培养为司法机构服务的高等专职法医师；培养为法院和警察机构服务的高级检验员；训练检验吏（仵作）使成为适用的初级检验员。这些都是为了造就实际工作人员，而对培养高级法医师资以便在医学院校中发展法医学教育则考虑很少。实际上对于上述三种法医人员的培养，也有许多实际困难，往往止于纸上谈兵。陈康颐教授曾经一一历数过这方面的实例。由于政治腐败，法医人员前途莫测，地位相对低下，“有志法医者均裹足不前，而已造就的法医师亦相率离去。”至全国解放时中国法医人才已是寥寥无几[43]。

五、主要法医学著书

鸦片战争后，中国的法医学著书有三种发展趋向：古代法医学著作显示向近代法医学转化迹象；中西法医学著作的交流，外国学者翻译中国古代法医学著作，中外学者翻译近代法医学著作；和中国学者编著近代法医学著作。

（一）古代法医学著作开始向近代科学接近

1844年文晟出版《重刊补注洗冤录集证》，在每章末增加“续辑”，介绍个人检验经验和成案，并附瞿中溶著的《洗冤录辨正》（1827）作为校正官书《律例馆校正洗冤录》（1694）谬误的参考。19世纪50年代以后，本书的重刊本极多，影响较大[44]。

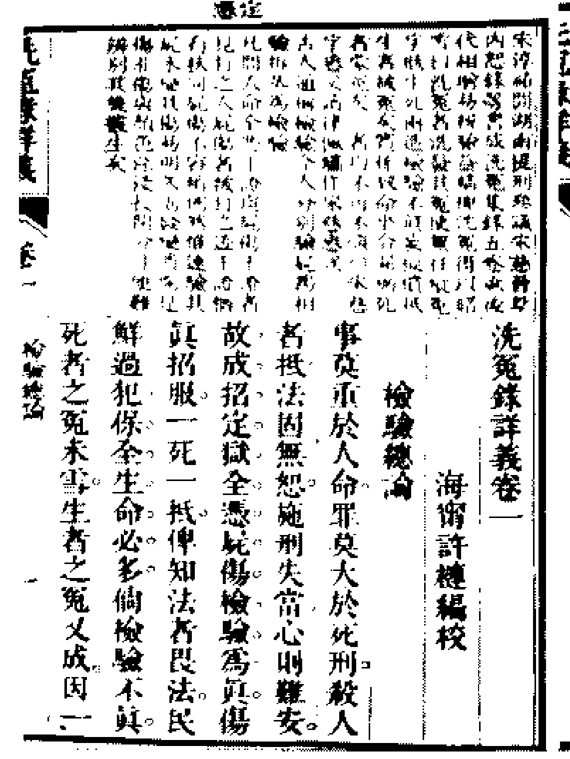
在这一时期最有代表性的著作是许梿补注的《洗冤录详义》，刊于1854年（图2-7-12）。许梿，海宁人，号珊林。进士出身，对《洗冤录》卓有研究。所谓“详义”是他博采各家之书三十余种并陈述自己的检验经验和见解。特别重要的是亲自考察了二百三十余幅枯骨，绘成“现拟尸图”正合面各一幅，全身骨图两幅，单独的骨图10余幅。所有的尸骨图格都有较科学的解说和论证，大胆而科学地指出了刑部所颁尸骨图格的许多误谬。1886年，这部分内容又被汇为专集刊出，名为《检骨补遗考证》。《洗冤录详义》是清末最受欢迎的法医学著作之一，被誉为“海内风行，不胫而走”（刚毅，1891）。由于其骨图的科学性，1981年被美译本《洗冤集录》（Washing Away of Wrongs）全部采用，以表示《洗冤集录》向近代科学的发展[45]。

1891年，刚毅（1837～1900）编辑出版了《洗冤录义证》，汇集文晟和许梿等著书中的重要内容，但以近代解剖学骨图代替许梿的骨图，是第一部吸收欧洲解剖学成就的中国法医学书籍[44]。

1897年，刘廷桢结合中医书籍和《洗冤录》中骨骼方面的错误，著有《中西骨格辨正》。

（二）中西法医学著作的交流

1．外国学者翻译中国古代法医学著作　清代法医学著作被译为外文本都是在鸦片战争以后[27]。1863年，荷兰C.F.M.de Grys首先将《洗冤录集证》（王又槐增辑、李观澜补辑，1796）译为荷兰文。1908年，德国人H.Breitenstein又依荷兰文本将其译为德文，两书均题名为《中国的法医学》（Gerichtliche Medizin des Chinesen）（图2-7-13）。

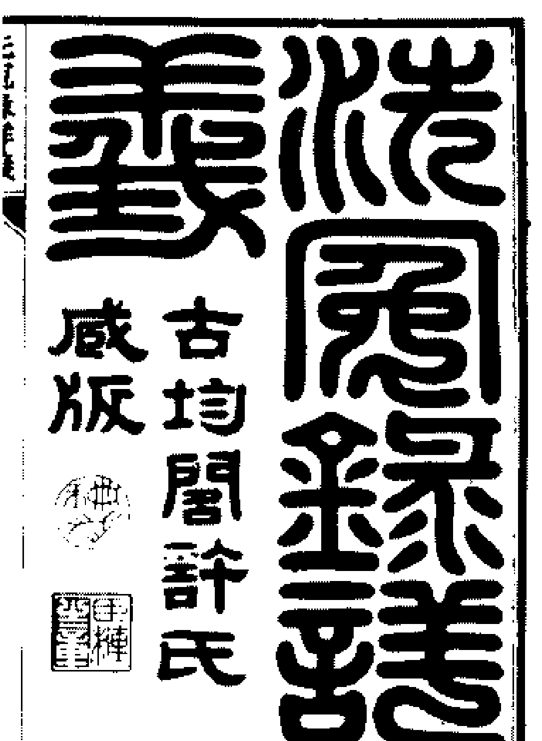


洗冤錄詳義卷一

海甯許槤編校

檢驗總論

事莫重於人命，罪莫大於死刑。殺人者抵，法固無恕，施刑失當，心則難安。故成招定獄，全憑屍傷，檢驗爲真，傷真招服，一死一抵，俾知法者畏法，民鮮過犯，保全生命必多。倘檢驗不真，死者之冤未雪，生者之冤又成，因一



洗冤錄詳義

古均閣許氏

咸版

图 2-7-12 《洗冤录详义》(许梿，1854)

左下：《律例馆校正洗冤录》(1694) 正文　左上：许梿的详义 (1854)　右：《洗冤录详义》扉页

1874 年，H.A.Giles 将童濂所刊《补注洗冤录集证》(1843) 译为英文，分期刊于《中国评论》。1924 年又将全文刊于英国《皇家医学会会议录》[46]，题名为《洗冤录或验尸官指南》(图 2-7-14)。

此外，尚有奥宫国治的编译本名为《检尸考》(1877)；Martin 的法文摘译本《洗冤录介绍》(1882) 和 Litolf 的法译本《改正错误的书》(Le Livre de la Réparation des Torts) 等[47]。

由于《洗冤录详义》是《洗冤集录》以后的又一中国法医学代表作，1990 年被译为日文《洗冤集录·洗冤录详义》合刊本[48]。

对《洗冤录》一书，除翻译介绍外，也有评论。Oppenheim (1925)[49] 就曾著文如实地评论该书的优点和缺点。

2. 中外学者翻译近代法医学著作　1865 年，北京同文馆设科学系，开始对医学知识进行研究，聘 J.Dudgeon (1837～1901) 为教授。鉴于"《洗冤录》所载骨骼部位、次序、名目，中西迥异，莫或折衷，因译英国之法医学说以佐中国之参考。"所著《洗冤新说》连载于《中西闻录》。这是外国法医学向中国输入之始。

1899 年，英人 J.Fryer (1839～1928) 口译，赵元益笔述的《法律医学》由江南制造局出版，是为中国最早的近代法医学译本 (图 2-7-15)。该书译自 A.Guy 和 P.Ferrier 原著的《法医学原理》(Principles of Forensic Medicine) 第 5 版，1880 年出版。

Gerichtliche

Medizin der Chinesen

von

Wang-in-Hoai

Nach der holländischen Übersetzung

des Herrn C. F. M. de Grys

herausgegeben von

Dr. H. Breitenstein

(Verfasser des Werkes »21 Jahre in Indien«)

Leipzig

Th. Grieben's Verlag (L. Fernau)

1908

图 2-7-13　德译本《中国的法医学》

Section of the History of Medicine.

President—Dr. Arnold Chaplin

THE "HSI YÜAN LU" OR "INSTRUCTIONS TO CORONERS."

Translated from the Chinese

By Herbert A. Giles, LL.D.Aberd., D.Litt.Oxon.

(Professor of Chinese, Cambridge University.)

The office and functions of coroner, in the modern sense of the term, were known to the Chinese many centuries before "Crowner's Quest Law" was quoted in *Hamlet*.

It was while stationed at Ningpo, in 1873, that I first heard of the *Hsi-yüan-lu*. I found that a copy of this work, here translated, was always carried to the scene of an inquest by the high territorial official on whom the duties of coroner devolved. I also found that inquests were held on the living, when dangerously wounded, as well as on the dead. In the latter case, to move or disturb in any way a corpse, before the coroner had seen and examined it would lead to the most serious consequences for such reckless interference.

I became sufficiently interested in this phase of Chinese civilization to proceed to a careful study of the text of the *Hsi-yüan lu*, and thence to translation, for which I was repaid by the possession of some acquaintance with the system of medical jurisprudence in ancient China.

Cambridge, 1923.　　　　HERBERT A. GILES.

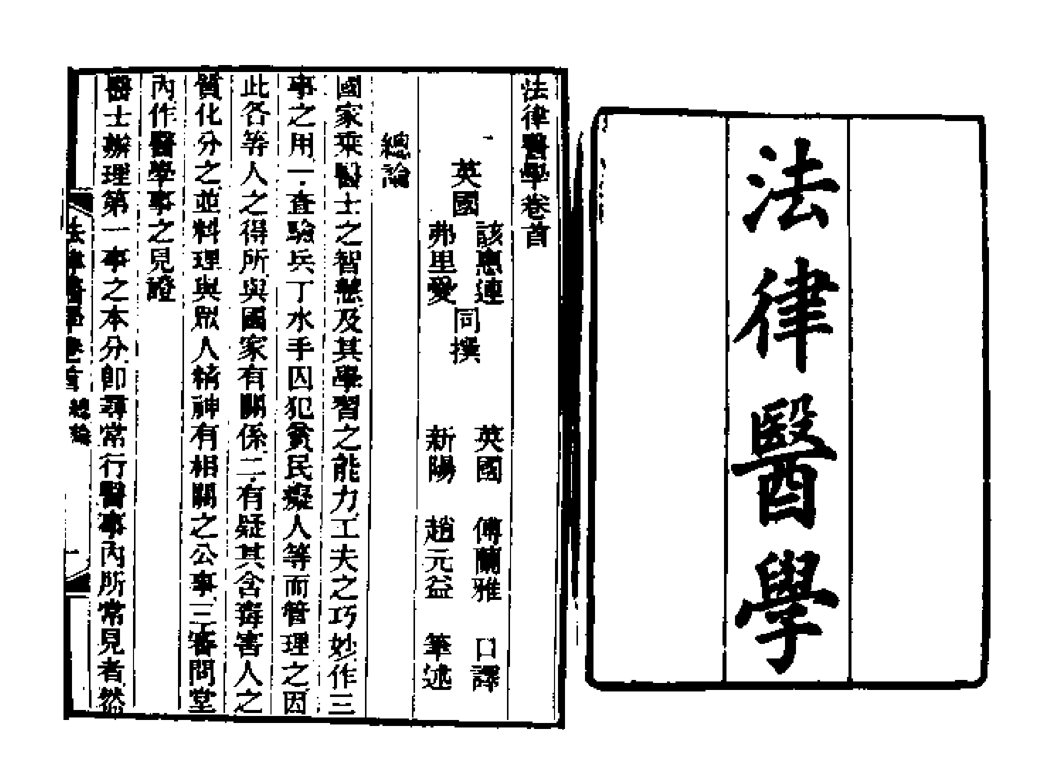
THE "HSI YÜAN LU" OR "INSTRUCTIONS TO CORONERS."

ORIGINAL PREFACE.

The *Hsi Yüan Lu* dates from the reign Shun Yu (A.D. 1241-1253) of the after Sung dynasty, and was compiled by a commissioner of Justice named Sung Tz'u from the [illegible] by Ho Ning, Duke of [illegible] under the [illegible] dynasty and his son Mêng, aide-de-camp to the Heir Apparent under the first Sung dynasty; also from the [illegible] by an unknown author of the Sung dynasty, and from various other books. Being [illegible] for many generations to practical tests by the officers of the Board of Punishments, it became daily more perfect and more exact.

[illegible]

图 2-7-14　英译本《洗冤录或验尸官指南》


法律醫學卷首

英國 該惠連 弗里愛 同撰

英國 傅蘭雅 口譯

新陽 趙元益 筆述

總論

國家乘醫士之智慧及其學習之能力工夫之巧妙作三事之用一查驗兵丁水手囚犯貧民癡人等而管理之因此各等人之得所與國家有關係二有疑其含毒害人之質化分之並料理與眾人精神有相關之公事三審問堂內作醫學事之見證

醫士辦理第一事之本分即尋常行醫事內所常見者然

法律醫學卷首 總論

法律醫學

图 2-7-15　在中国出版的第一部近代法医学中译本

右：《法律医学》扉页　左：《法律医学》首页

1908 年，王祐、杨鸿通合译石川贞吉所著《实用法医学》，1921 年再版。1913 年，

英人 Stuckey 编译《基氏法医学》(Giffen's Medical Jurisprudence),1927 年再版。1926 年,上官悟尘编译《近世法医学》(田中祐吉原著)。余小宋于 1936 年编译《毒物学》(F.R.Underhill 著)和 1937 年翻译《法医学最近之进展》(S.Smith 和 J.Glaister 原著)等。

(三)中国学者编著的近代法医学著作

主要有万青选编著的《新法检验书》(1914);邓纯棣编纂的《最新法医学》(1933);张崇熙编的《最新实用法医学》(1936);俞叔平编著的《法医学》(1947)等。

六、学术刊物与有名学者传略

(一)学术刊物

法医学研究所的学员在学期间组成研究会,与研究所的教师共同创办中国第一部公开发行的法医学杂志《法医月刊》,于 1934 年 1 月出版。林几教授亲自为该刊撰写了"发刊辞"。法医学研究所通过这一刊物,对现代法医学的引进、介绍、应用与传播做了大量工作。1936 年 4 月《法医月刊》更名为《法医季刊》,于同年 10 月第 3 期出版后停刊。

(二)有名学者传略



图 2-7-16 林几教授(1897~1951)

林几(Lin Ji,1897~1951)[30,35,41](图 2-7-16)字百渊,福建闽候人,中国近代法医学的先行者,创办了第一个法医学科,并是法医学研究所创始人之一。1897 年 12 月 20 日生于福州的一个书香世家。1922 年毕业于北平医学专门学校,留校专攻病理学。1924 年赴德国 Würzburg 大学深造法医学,获得医学博士学位。博士论文的题目是:"急慢性吗啡与鸦片中毒的病理解剖学"。1928 年学成回国,被北平大学医学院聘为教授,着手创办法医学科;于 1931 年 8 月正式成立,并就任法医学教室主任教授[38]。1932 年 4 月奉部令筹建法医学研究所,8 月 1 日正式成立,并被任命为首任所长。1934 年 1 月创办中国第一个法医学杂志《法医学月刊》。1935 年 4 月再任北平大学医学院法医学教室主任教授。1938 年夏,任西北联合大学医学院法医学教授。1939 年 8 月在重庆任中央卫生署专员。1943 年 7 月在重庆中央大学医学院创办法医学科。1949 年 5 月任南京中央大学医学院法医学科主任教授。新中国成立后任南京大学医学院法医学科主任教授。1950 年 10 月被聘为卫生部教材编审委员会委员。1951 年秋受卫生部委托创办法医学师资培训班,正当法医学事业亟待振兴之际,不幸因病于当年 11 月 20 日逝世。

林几教授在努力开展法医检案工作的同时,积极关心发展法医学教育事业。他首次开办研究员班培训高级法医人才,大力传播近代法医学的成就,在亲子鉴定、鸦片与吗

啡中毒、骨质血荫检查、已腐溺尸的溺死液证明等方面提出了有价值的论述。此外，并著有《法医学讲义》二卷（1928）、《法医学总论·各论》（1930～1935）及《法医学鉴定实例》（1934～1936）等。林几教授是第一位从现代医学角度编写出中国古代法医学发展简史的作者，他还著有《洗冤录驳议》作为讲义讲授（1947～1949）[50]，对古代法医学的各种成就做出了正确评价。

1991年，《中国法医学杂志》辟出“纪念林几教授逝世四十周年专栏”发表系列纪念文章。黄瑞亭[51]通过细致调查，编写了林几教授的历史，介绍了这位法医学家的生平、学习和工作，他的法医鉴定事迹，他为造就新一代的法医人员而披肝沥胆，诲人不倦，以及他为开拓中国法医学事业而奋斗不息的精神。1997年12月，司法鉴定科学技术研究所举办了林几教授诞辰100周年的纪念活动。贾静涛并借此机会填词（清平乐）一首，寄托对这位近代法医学奠基人的仰慕、思念情怀：

新学敢树，何惧荆棘路！转战东西征恶腐，潇洒平生几度?!

骄阳细雨春风，繁花胜似芙蓉。闲坐九天偶览，欢心顿化长虹！

参考文献

[1] Leary T.The Massachusetts medicolegal system, in Methods and Problems of Medical Education.New York: Rockefeller Foundation,1928.297～315

[2] Blinderman A.The coroner describes the manner of dying in New York City 1784～1816.Am J Med 1976.61:103

[3] Tyndale TH.The law of coroners.Boston Med Surg J, 1877.96:243

[4] Eckert WG.Medicolegal investigation in New York City.Am J Forens Med Pathol, 1983.4:33～54

[5] Gettler AO.The historical development of toxicology.J Forens Sci, 1956.1:3～25

[6] (Editorial) .Reform of the coroners laws.Boston Med Surg J, 1877.96:204

[7] Tedeschi LG.The Massachusetts Medico-legal Society.Am J Forens Med Pathol, 1981.2:257～260

[8] Shastid TH.Stringham, James S. (1775～1817). in American Medical Biography.Kelly & Burrage ed.Baltimore: Norman, 1920.1 114

[9] Kozelka F.Legal medicine in the United State.Ciba Symposia, 1950～1951.winter; 1 305

[10] Nemec J.Highlights in Medicolegal Relations.Washington D.C.: DHEW.1976

[11] Eckert WG.American forensic science 1776～1976.Am J Forens Med Pathol, 1982.3:57

[12] Cooper T.Tracts on Medical Jurisprudence.Philadelphia: Webster. 1819

[13] Beck TR.Elements of Medical Jurisprudence.2nd ed.London: Anderson, 1825

[14] Wharton F, Stillé M.A Treatice on Medical Jurisprudence.Philadelphia: Kay and Brother, 1855

[15] Wormley TG.Micro-Chemistry of Poisons.New York: Bailliere Bros, 1876

[16] Witthaus RA.Becker T C.Medical Jurisprudence, Forensic Medicine and Toxicology.4 vols.New York: Wood W., 1894～1896

[17] Nemec J.International Bibliography of Medicolegal Serials.Washington D.C.: DHEW, 1969, 49～52

[18] Shastid TH.Beck, Theodric Romeyn (1791～1855) .in American Medical Biography. Kelly & Burrage ed.Baltimore: Norman, 1920.87

[19] Avdeev MI.A Textbook of Forensic Medicine.Moscow: State Jurid Ref Publ.1959.11～55 (in Russian)

[20] Raiski MI.Forensic Medicine.Moscow: Medgiz, 1953.9-24 (in Russian)

[21] Gromov AP.Lecture Course in Forensic Medicine.Moscow: Meditsina, 1970.12～16 (in Russian)

[22] Solokhin AA.The history of postgraduate education for medicolegal experts in USSR.Medicolegal Expertise, 1983.26 (2) :55～58 (in Russian)

[23] Barinov EKh.On the 160-anniversaries of the first Russian textbook of forensic medicine publicated. Medicolegal Expertise.1992.35（4）:44（in Russian）
[24] Akopov VI.Akopov AI.On the history of medicolegal journals in Russia.Medicolegal Expertise.1982.25（1）:53-55.（in Russian）
[25] Nemec J.International Bibliography of Medicolegal Serials.Washington D.C.：DHEW，1969.73～74
[26] Academy of Medical Science，USSR.Grand Medical Encyclopedia.Moscow：Grand Med Encycl Publ，1977～1985.（in Russian）
[27] 贾静涛．中国古代法医学史．北京：群众出版社，1984.171
[28] 刑律（光绪三十三年）．大清光绪新法令．宣统元年版
[29] 点石斋画报．上海：点石斋，1884
[30] 贾静涛．辛亥革命以后的中国法医学．中华医史杂志，1984.16：205～209
[31] 法部呈定刑事诉讼律．民国元年四月暂行
[32] 致司法部之呈文．民国医学杂志，1926.1：2
[33] 孙逵方．拟改善检验尸格及训练法医人才办法案．法医月刊，1935.19：20
[34] 胡齐飞．现行验断书评论及修改之刍议．法医季刊，1936.3：49
[35] 陈康颐．我国现代法医学奠基人——林几教授．法医学杂志，1986.2（2）：1
[36] 林几．司法行政部法医研究所成立一周年工作报告．法医月刊.1934.1：1
[37] 陈胜泉，仲许．孙逵方学术思想浅探．法医学杂志，1993.9：49
[38] 陈康颐．中华民国时期的法医学简况．见：应用法医学总论．北京：群众出版社，1995.312
[39] 林几．法医学简史．北平医刊.1936；8：22
[40] 连．中国新医发达之展望．中华医学杂志，1916.2：1
[41] 黄瑞亭．留有清气满乾坤．中国法医学杂志，1991；6：243
[42] 新潟大学医学部法医学教室．日本法医学会総会 50 回の歩み．日本法医学会，1968.129
[43] 陈康颐．中国法医学史．医史杂志，1952；1：1
[44] 贾静涛．中国古代法医学史．北京：群众出版社，1984.181
[45] Song Ci.（transl.by McKnight BE.）The（Sung Tz'u）Washing Away of Wrongs.Center for Chinese Studies，Univ Michigan，1981
[46] Song Ci（transl.by Giles HA.）The "Hsi Yüan Lu" or "Instructions to Coroners" .Proceed Roy Soc Med，Sect：Hist Med，1924.17:59～107
[47] 贾静涛．中国古代法医学史．北京：群众出版社，1984.216
[48] 石山昱夫，等译：《洗冤集录·洗冤录详义》．北京：群众出版社，1990
[49] Oppenheim.My opinion on the Xi Yuan Lu.Monthly Tongji Med，1925.1
[50] 郑宗璇．林几教授及其洗冤录驳议．法医学杂志，1991.7：145
[51] 黄瑞亭．法医青天——林几法医生涯录．北京：世界图书出版公司，1995

第八章
近代日本法医学史

自20世纪20年代至今，日本的法医学史研究文献已有一百余篇，其中最主要的就是《东京帝国大学法医学教室五十三年史》[1]（1943）。在该书的基础上，古畑种基教授又进一步整理成"日本法医学发展史"（1955）[2]。按照古畑的分期，分为明治以前的法医学和明治以后的法医学，可以较充分地说明自明治维新以来日本法医学迅速发展的历史。

第一节　明治以前的日本法医学

明治以前的日本法医学史，主要是德川幕府（Tokugawa's Government，1603～1867）时期，又称江户时期（Edo period）的死亡（包括受伤者）检验史。对此，高田义一郎（1920～1921）和山崎佐（1932～1943）分别进行了比较详细的研究。大量的历史资料表明，这个时期的日本法医学主要受中国古代法律制度和法医学成就的影响，在世界法医学史上，属于古代法医学体系的组成部分。

一、德川幕府时期的检验制度

据高田介绍，这个时期的检验制度散见于传抄的检验用书之中，所用的语言是古代日语。为了了解这一时期的检验制度，特试译并归纳如下。

（一）申请检验

在德川幕府时期，不仅对杀人或伤害案件要派检使（kenshi，the examiners）检验尸体或受伤者，对自杀者或路倒死（路上无名尸）也要进行检验，以便排除他杀的可能。为此规定有申请书的格式[3]，今举例扼要介绍如下。

1. 对路倒死的检验申请书　　在何村见有年龄约几岁，男或女，路倒死尸一具。何月何日由谁发现的。其身着何衣类，所持何物。为弄清是否自己死于路上，请速派检使前来检验。发现人及百姓代表某人用印。

2. 对口角负伤的检验申请书　　某人何日何时，在其归途中与何村某人口角，在

身体何部位受到何种程度损伤。极为痛苦，恐危及生命，请立即派医生诊治，并派检使检验。亲属、村吏用印。

凡变死① 尸体不报官而秘密埋葬于寺院者，处以禁闭 50 日之刑罚。凡有受伤者隐而不报，反将病人送往外地；或有路倒死隐而不报，对有关人员均科以不同的罚款[4]。

关于申报检验时间[3]，享保 4 年（1719）规定：关于申报检使检验事，凡自缢、自杀、路倒死，夜间发现的可在翌晨申报。其自杀者、口角中负伤（其对手知而不报）如未死，虽在夜间亦当立即申报。

（二）检使介绍信及案情调查

1. 派遣检使的介绍信[4]　　安永 9 年（1780）规定，检使按月勤派出，并附有介绍信，介绍其容貌特征以资辨认。检使常携带案件供词及治疗医生。如有派遣迟滞，影响抢救治疗得向上反映，并可向最近的官府申请派遣。

2. 检使的案情调查[5]　　检使到达现场向发现人调查发现尸体或受伤者的经过；向死者亲属了解变死的发生经过，有何猜测，有无奇怪的传闻；向村吏除了解以上各项外，尚有发现人为谁，其平素行为如何。上述调查如结果不一致，应再深入调查，如一致应有调查记录。应当注意，受伤者对伤害轻重的申诉常不符合实际。

（三）医生参与活体损伤的检验

对伤害案件，不仅检使负责检验，医生有时也参与检验[5]。

"在检验受伤者时应召来有关医生，讯问受伤者的病情，请医生处理身体损伤，检验测量，将有益于受伤者。如因处理不熟练而发生差错，则是吏人的过失。如医生是受伤者的最初治疗医生，应取其证言。"

医生证言实例[3]："何日，早何时左右，来人请我去医病，立即前往其人之家，见脉已绝，心口尚温，乃灸其神阙穴，并给予何种汤药，药汁灌入少许，病情突变，至何时治疗无效而死。以上情况属实。年月日。何町，医师某。"

据高田研究，当时参与活体损伤检验的主要是私人开业医，官医是不参与的。医生的参与更多的是为了治疗的目的，而不是为了检验。[6]

检验时要求注意避免增加受伤者的痛苦，如尽量不脱衣，为测量创口，可将衣服切开[5]。

（四）尸体检验[5]

为使受伤部位所见分明，应脱下内衣及鞋袜使尸体裸露，再进行检验。注意以下各项均有差别：他杀、自杀、殴打死、自缢、溺死、烧死、路倒死等。如受伤者未死应立即使其就医，强调及时治疗是第一要务。有意义的是要求计测创口的大小应以圆规测量。

1. 检验创伤大小　　在面部、手足、躯干何部位，其上下、左右、横竖、交叉走行状况，长若干寸。是切创还是刺创。如创伤严重，使头、手、足离断，应按顺序逐一

① 变死：日本法律用语，指疑与犯罪有关的异常死亡。

记载其状态。

2. 检验注意　如是自缢，先在原位检验，然后放下尸体检验。如是溺死先在原地检验，然后捞上尸体检验。烧死者衣类、须发尽皆焚毁，无法判断年龄及相貌时，可仅就男女差异加以区分记录之。

3. 特殊记载　应注意尸体上有无肿物、排泄物、治愈瘢痕等。如尸体上无伤害可见，注意周围物体上有无伤损痕迹。

4. 在现场应取到以下文书　检验记录，原告被告和见证人供词，医师证言等。如受伤者未死须由村开具疗养状况证明，如已死应由村开具尸体保存状况证明。

（五）避秽气法与尸体保存法

1. 避秽气法[7]　据《检使辨疑》载：凡检验死者，或以蓖麻子油涂鼻，或以苏合香丸塞鼻，或以蒜末涂鼻而见尸体。否则尸体恶臭入鼻，可因触秽气而得病。又至尸所，可焚皂角、苍术或降真香以避秽气；以醋泼炭火后，由其上过去，可除去接近尸体而带来的秽气（图 2-8-1）。

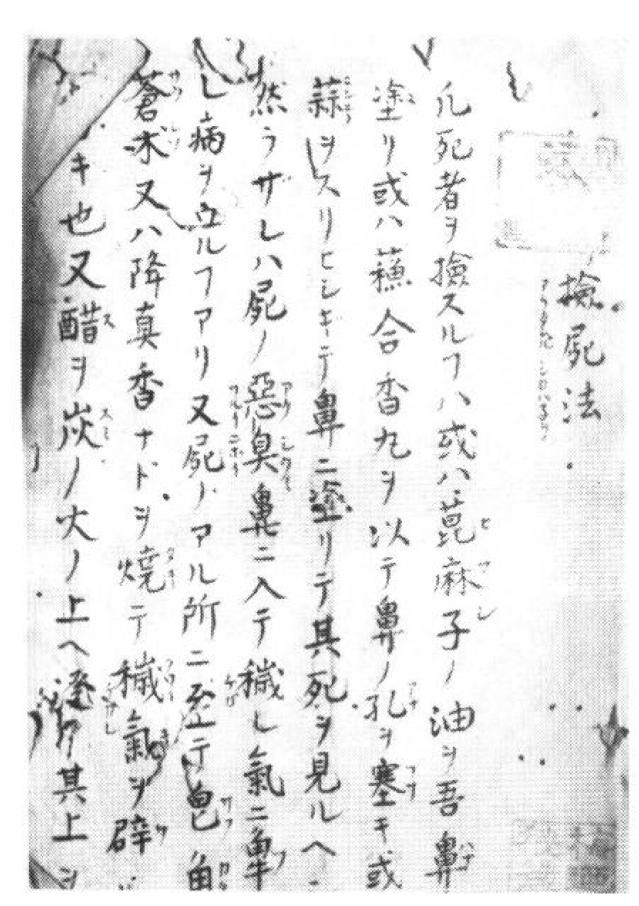

檢屍法
凡死者ヲ檢スルコトハ或ハ蓖麻子ノ油ヲ鼻ニ
塗リ或ハ蘇合香丸ヲ以テ鼻ノ孔ヲ塞キ或
蒜ヲスリヒシキテ鼻ニ塗リテ其死ヲ見ルヘシ
然ラサレハ屍ノ惡臭鼻ニ入テ穢レ氣ニ觸
レ病ヲ生スルコトアリ又屍ノアル所ニ至テ皂角
蒼朮又ハ降真香ナトヲ焼テ穢氣ヲ辟
キ也又醋ヲ炭ノ火ノ上ヘ澆キ其上ヲ

图 2-8-1　《检使辨疑》所载避秽气法（1784 年手抄本）
（押田茂实教授、铁坚博士赠图）

2. 尸体保存法[4]　由于尸体检验的需要，有时须将尸体防腐保存。这个时期广泛使用的方法是盐渍法。盐渍时慎勿造成人工的损伤。

（六）德川幕府检验制度的本质

这个时期的尸体检验主要由检使进行，医生是不参加尸体检验的。检使是幕府的官员，检验只做尸体外表的检验，不进行尸体解剖[6]。

综上所述可以看出德川幕府时期检验制度的特点。

（1）已有一定的死亡（包括受伤者）报告与检验制度；

（2）有专门从事检验的检使，而医生不参与尸体检验；

（3）有明确的检验程序和方法，但限于尸体的外表检验；

（4）有专门用于检验的参考书籍，据此可以做出死因与死亡方式的判断；

（5）检验经验以传抄书籍的方式在检使之间流传。

这些特点显示德川幕府时期的检验具备古代法医学的特征，这种古代法医学发源于中国。

二、检验用书

（一）日本的第一部法医学书籍《无冤录述》

《无冤录述》（Mu-en-roku-jutsu）共2卷，译者为河合尚久（全称河合甚兵卫源尚久）。译成于元文元年（1736）4月，刊于明和5年（1768）（图2-8-2）。原版《无冤录述》即使在日本也很难见到。其后曾多次再版，最常见的版本是宽政11年（1799）和嘉永7年（1854）刊本[8]。

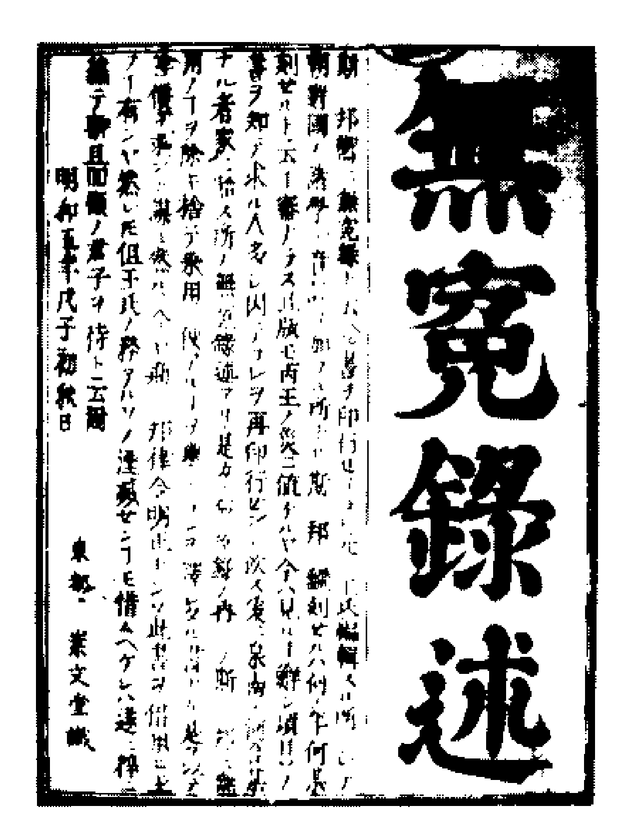


图2-8-2 《无冤录述》扉页（1768）

据河合序言，他所翻译的乃是由朝鲜传入的《新注无冤录》（图2-8-3）。该书原名《无冤录》，是中国元朝王与（1308）编著的。朝鲜本《新注无冤录》刊于1440年。《无冤录述》删除了元朝的检验法令和不适于日本的一些内容，保留了具体的尸体检验方法和技术（图2-8-4）。

《无冤录述》是德川幕府时代尸体检验用的主要参考书。明治24年（1891）该书更名为《变死伤检视必携无冤录述》（图2-8-5）刊行，其中附有许多日本检验人员（检使）的经验例。至1901年，该书竟然再版6次，表明仍然拥有众多的读者[9]。

《新注无冤录》究竟何时由朝鲜传入日本，尚无定论。三本荣[8]认为早在足利义教时代（约15世纪中叶），即《新注无冤录》刊行后不久，就已传入日本。而山崎佐[9]则认为是（1592～1593年）丰臣秀吉侵略朝鲜之战时传入日本的。两者都缺乏明确的根据。

昭和5年（1930）日本武侠社刊行《近代犯罪科学全集·刑罪珍书集》，收入了《无冤录述》一书，将该书作为死亡检验史上的珍贵书籍给予重视[9]。

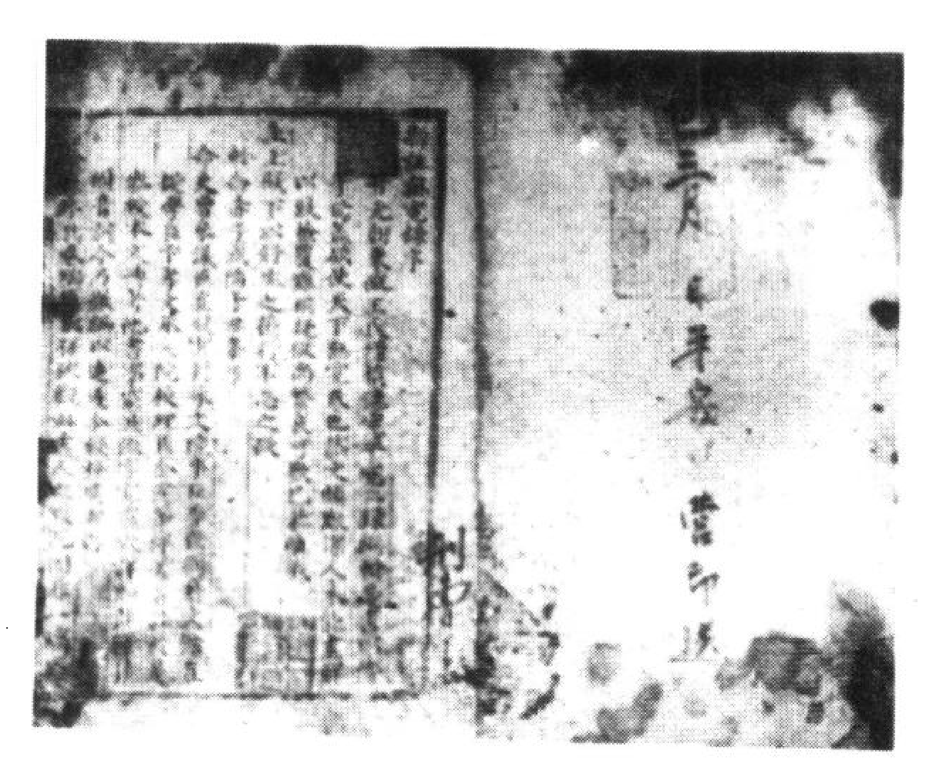
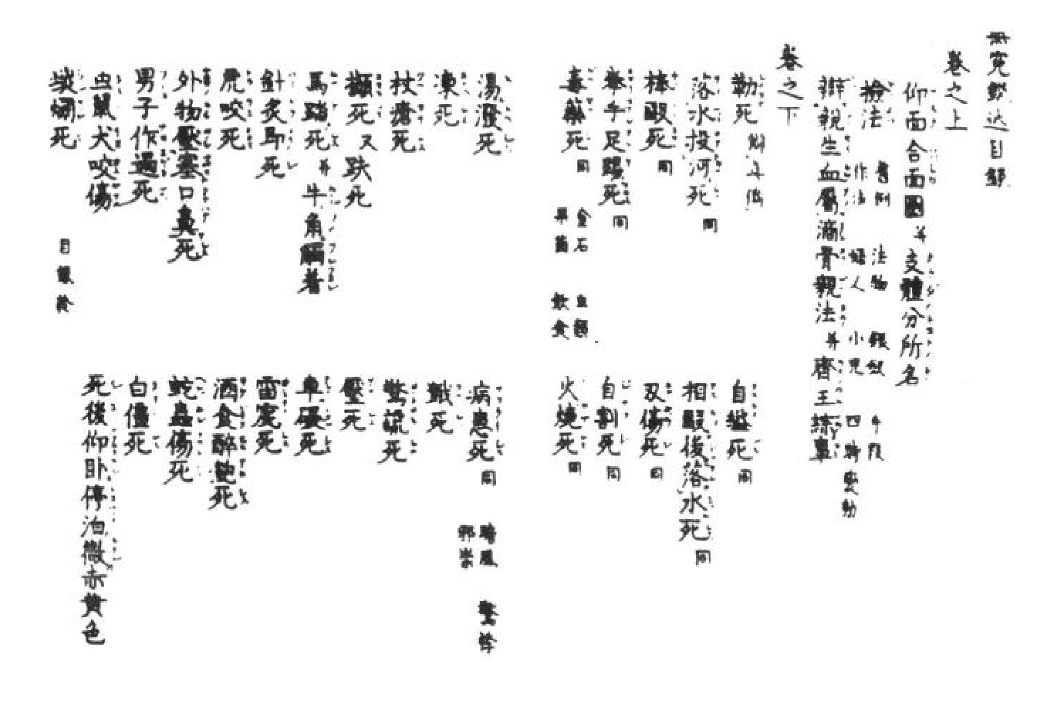


图 2-8-3　朝鲜本《新注无冤录》首页



無冤錄述目錄
卷之上
仰面合面圖 并支體分所名
檢法 書例 法物 假效 作法 婦人 小兒 四時變動
辨親生血屬滴骨親法 并唐王琇皇
卷之下
勒死 并偽
落水投河死 同
拳毆死 同
拳手足踢死 同
毒藥死 同
湯潑死
凍死
杖瘡死
攧死 又跌死
馬踏死 并牛角觸著
針灸身死
虎咬死
外物壓塞口鼻死
男子作過死
虫鼠犬咬傷
蝎[illegible]死
自縊死 同
相毆後落水死 同
刃傷死 同
自割死 同
火燒死 同
病患死 同
賊死
驚諕死
壓死
車碾死
雷震死
酒食醉飽死
蛇蟲傷死
白僵死
死後仰卧停泊微赤黄色

图 2-8-4　《无冤录述》目录

（二）《福惠全书》

《福惠全书》为中国黄六鸿所编著，刊于 1694 年。其中的第 11～20 卷是检验制度和检验方法。该书何时传入日本不得而知。京都的儒者小畑行简鉴于该书内容丰富而且实用，将其译成日文。全书刊于嘉永 2 年（1850）。此书是府县知事从事政务的重要参

考书，以其有益于人民，故书名“福惠”，但因其流传不广，在死亡检验实际中所起的作用不如《无冤录述》。

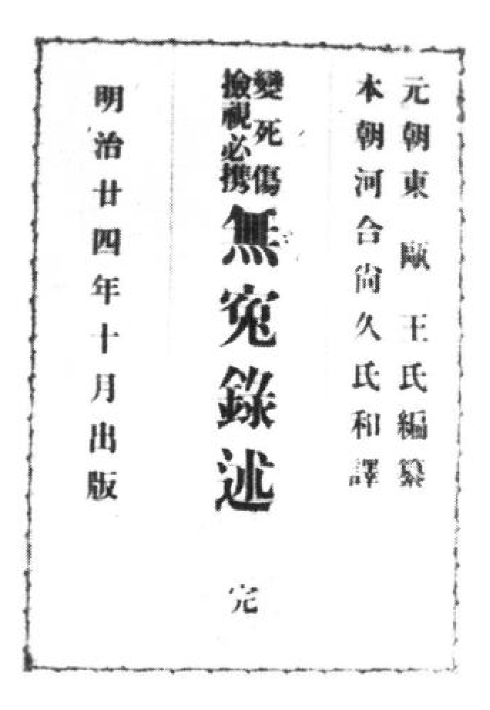


图 2-8-5 《变死伤检视必携无冤录述》

（三）《检使辨疑》及其他

1.《检使辨疑》[10] 这是德川时代在日本应用最为广泛的一部尸体检验用书。此书从未发现刊行本，可能未曾印刷过，从一开始就是靠相互转抄而流传下来的传抄本。此书的作者不明，著作年代也不太明确。据山崎报告，他曾收集到本书的 10 种传抄本，统称为“山崎文库”，藏于东京图书馆。最早的一本写于元文年间（1736～1740），其余分别写于天明 4 年（1784）至嘉永 5 年（1853）之间。各书的内容虽然一致，但所用书名各异，如《检死之法》（图 2-8-6）、《检使心得方秘书》（图 2-8-7）等。

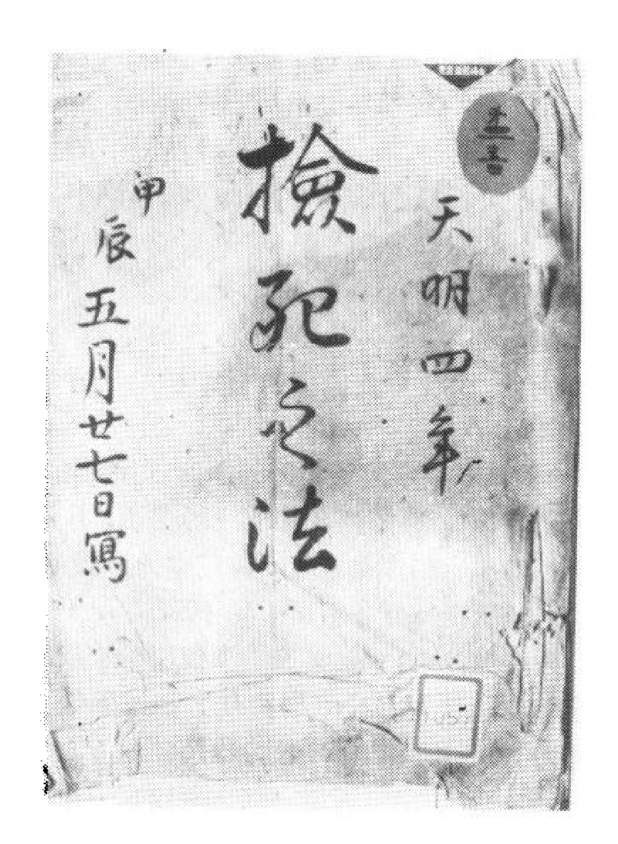


图 2-8-6 《检死之法》
（1784 年 5 月 27 日手抄本）
（押田茂实教授、铁坚博士赠图）



图 2-8-7 《检死心得方秘书》
（1852 年 1 月佐佐木英至抄本）
（押田茂实教授、铁坚博士赠图）

从内容可以看出，这些书籍实质上都是王与《无冤录》的节译本，但大都记载有检使个人的检验经验，有的还具有日本的特点，如“剖腹死”。表明此类书籍是死亡检验中的重要参考书。

2. 检验方法与案例汇编[11]　如《检使秘鉴》、《检法秘鉴》、《检视阶梯》和《类例秘录》等书，都是实际检验案例一类的书籍。时间大都在元文年间以后，也都是姓名不详的传写本。其中不仅有许多检使的检验经验，更有德川时代检验制度的宝贵的记载。此类书籍的出现说明在封建闭关的时代，日本的检使为解决死亡和伤害检验问题曾经作了艰苦的努力，在日本法医学发展史上是应当给予一定的评价的。

第二节　明治初期的日本法医学

明治初期指的是自明治初年至东京大学法医学教室成立前的期间（1868～1888）。对这一期间的法医学史研究，前有《东京帝国大学法医学教室五十三年史》，后有新潟大学小关恒雄自20世纪70年代以来的一系列深入研究，均值得注意。

与这一时期法医制度有关的事件是明治4年（1871）废止刑部弹正台，设立新的司法省。同年12月设立东京裁判所（即法院）。明治7年（1874）1月始设立警视厅，建立起警察部门。

明治初年沿袭德川幕府的旧刑律，为废除其酷刑，于明治3年引入中国的《大明律》，颁布全国统一的新律纲领。明治6年进一步改定，发布改定律例三百余条，使刑罚有所减轻。但改定律例仍然是在中国刑法影响下的刑律，不适于新发展形势下的日本。在明治8～9年间决定以法兰西法律为基础着手编纂新刑法典，新的刑法和刑事诉讼法于明治15年（1882）正式实行。

法制方面的一系列改革是明治维新的重要组成部分。

一、法医制度

（一）尸体外表检验的法规[12]

1. 沿袭由检使进行检验的制度　这是明治元年至6年间所实行的制度。如明治4年（1871）《公文录》载韮山县呈文：“本县内如有溺死、路倒死及其他一切变死，应即派出检使，在详细调查的基础上处置之。”明治6年（1873）颁布的《改定律例》规定：“凡变死尸体，未经官府检视，不准擅自埋葬。违者惩役（劳动惩罚）40日。”

这些规定表明，检使是由官府派出的。明治6年新治县的呈文进一步指明了检使的身分：“本县内遇有变死人及其他路倒死人时，一向指派判任官（即委任官）及等外吏等检使前往处理；如死亡并无可疑，则指令该区的副区长或其村户长为检使。”

在这一期间，东京府的死伤检验也是由府中大、中、小三级属官或由判任官中指派一名检视员前往施行，无须医生参加。以《无冤录述》等检验书籍为参考[13]。

2. 由警察和医生检验的制度　明治7年（1874）1月颁布的《司法警察规则》规定：“接到发生死亡或受伤的现行犯罪报告后，应立即前往现场，有医生和有关证人在场，就其原因与死伤状况做出详细调查记录。”“在有医生在场时，应由医生就其原因与死伤状况记录之。”

同年9月警视厅颁布《变死伤检使规则》规定：

(1) 检使为了辨明死伤属于自为或他为，须赴现场精心调查，区别真伪，作为日后的证据；

(2) 由警部（日本的警察官衔之一）率一名巡查（即警察）出现场，在重大案件应报请少警视（高于警部的警察官衔）参加；

(3) 有户长和医生在场下进行检视，由毛发之间至于足之末全部检验，勿遗漏；

(4) 检视完毕，应对其亲属和其他有关人员详细讯问死伤的始末情况，并与实际的检验情况相对比，然后将其始末情况和死伤人的平素表现作成书面报告。

显然，这是比一般官员担任检使有所进步的制度。

(二) 尸体解剖的法规[12]

最早提出尸体解剖的要求见于明治9年（1876）8月名东县的呈文，为此司法卿（即司法部长）大木乔任于当年10月向太政大臣（即政府总理）请示：

"遇有凶死，一向由警官带领医师前往检验，如医师提出不施行解剖则难以确定致命伤或死因，经警官的长官许可施行解剖后即可达到目的。此事因无成规可循，故而请示。"

因事关重大，经法制局、元老院和太政大臣反复研究，最后于明治10年（1877）2月21日发布太政官布告："警官在检验变死的尸体时，如医师提出不施行解剖则难以确定致命因由，可由检事（即检察官）或由检事派出的地方长官批准，对该部分施行解剖。"尽管是允许施行部分解剖，但这毕竟是日本允许施行司法解剖的起点。

(三) 尸体解剖状况[13]

当时在东京参加检验的医生主要是由警视病院培训的检视医（kenshii，inspecting doctors）。检视医提出的解剖要求经警察局长同意后，再由局长请求检事批准方能施行解剖。但检事是不轻易批准解剖的，因此实际上仍然是外表的尸体检验。明治14年（1881）警视病院停办，同年12月东京府知事命令，对变死人的检验由就近的开业医施行。但一般开业医不熟悉法医学，因此难望其鉴定正确，其结论在法庭上常被推翻，不得不再请其他医师重新调查鉴定。

明治18年(1885)2月，警视厅医务所所长长谷川泰及其一些医员受聘为东京始审裁判所（即初审法院）执掌与审判有关的医学业务，这就是日本最初设置的"裁判医师"(saiban-ishi，即法医师)。同时，在司法省的院内设立了解剖场，对死因不明的尸体进行解剖。

(四) 令人迷惑的案件

明治初期，由于法医学和刑事技术水平所限，有些重大案件也难以侦破，留下难解之谜，并成为亟须改革法制、发展法医学和刑事技术的契机。小关详细介绍了其中的两起案件，简要介绍如下。

1. 广泽参议被暗杀事件[14]　明治4年(1871)1月9日，参议员广泽真臣正在与其妾睡眠中被暗杀，被害状况不明，除妾之外别无他人见证，而妾的供诉又动摇不定难

以信任。当日早4时，福井医师应其妾的请求前往广泽府急诊，见其妾也负伤，参议已经惨死。申请验尸，但无医师肯来参加检验，无奈只好自己一人开始检验。见创伤有15处，一一记载。颜面的大创伤是第一刀伤，咽喉部有一纵走伤痕。据其家臣供诉，参议受伤有12处，室外有多数足迹，有的带血，估计侵入的暴徒有三四人之多。对这一著名暗杀事件的调查结果竟然成为难解的疑案，自妾与家臣有私情的传说起，巷间有各种传闻。妾与一家臣也因而被捕入狱，监禁4年有半，终因缺乏证据又不得不予以释放。警视厅建立后，据其所雇洋人刑事技术专家意见，此案未能解决是由于现场保存不佳、勘查取证不足的结果。这当然与当时的弹正台工作不力有关，实际上还缺乏基本的、正确的创伤记录。其后一些学者的研究也意见不一，有的认为是明治初期政治纷争事件（小关，1993），有的仍然认为与私情有关（远藤，1990）。对罪犯的认识也是说法不一，有的认为刺客不是一人而是二人，推想是有本领的人但遇事慌张；有的认为是剑道未熟者随意乱切所致。

2．英语教师E.H.King被暗伤事件[15]　新潟市英语教师King在正福寺住宿。明治4年4月25日晨2时于睡眠中被袭击。头、肩和手等部负伤8处。在呼喊邻室的书生相救时，凶犯突破拉窗逃走。他和书生村井各丢失刀一把，并手枪一支。刀被弃在寺周挖的沟中。尽力搜索也未能查出凶犯。当地病院医师竹山屯为其治疗时记录了“刀创8处”，分别在左、右手背，左腕关节，左前臂，左肩，左锁骨外端，左手无名指，左枕骨鳞部。案件发生后二日间禁止市民外出，全市搜查，未能查出凶犯。King所受伤害治愈后得赔偿金“洋银二千元”回国。对此案的发生，King认为凶犯是以前所用的勤杂工，于是该工人被捕，但经长期监禁，查无实据而释放；同市外籍教师认为是被体罚的学生报复行为；民间则因King的人望不佳，大都认为他是为了要赔偿金而自伤。50年后的一些出版物中仍然主张King是骗钱自伤。小关先生重新研究了King的两手损伤，根据其发生部位、程度和排列状况，主张是防卫伤，否定了自伤说。

二、法医学教育

（一）警视厅裁判医学校

日文“裁判医学”或“断讼医学”的语源都是来自德文“gerichtliche Medizin。”“gerichtliche”与英文“forensic”相当，都有“裁判的”或“法庭的”含意，因此“裁判医学校”就是日本的法医学校（forensic medical school）。

1．建立的缘由[13]

（1）警视厅由东京府接管检验死伤事务后，即在警视病院中设置检视医，凡须检验死伤，必有检视医参加确定致命原因和创伤的自为或他为。为此亟须培训检视医；

（2）在明治维新初期，由于外国人对日本人的轻视，以及日本人存在的排外思想，屡屡发生流血事件。在有外国领事参加的法庭上，作为证人的日本医师因不懂法医学，常给审判带来不利的后果；

（3）由于投毒或误用，中毒事件不断发生，迫切需要医学和中毒学的知识。

最早提出进行裁判医学教育的是细川广世[16]，他在明治6年1月提出建议：在司法上裁判医官是不可缺的一员，如无裁判医官参与则难望审判公正。西洋诸国有裁判医学一科，故应及早设立裁判医学校。

2. 裁判医学校的建立[16]　明治8年（1875）9月警视厅大警视川路利良决定于警视第五病院设立裁判医学校。校长为警视厅官员前田元温（1821～1901）。雇用东京医学校解剖学教师德人 W.Doenitz 为教师。同年12月裁判医学校更名为警视医学校（即警察医学校），理由是东京大学医学部已设有裁判医学一科，本厅又设裁判医学校涉嫌重复。

3. 招生与教学[2]　学生有3种。

（1）各个警视病院院长：每日午后学习2小时。

（2）非正规学生：已学过医学知识者的进修。

（3）正规学生：即裁判医学生。学制5年，学习与裁判医学有关的医学各科。在教学上除讲授外，注意学生的检案实习。遇有案件则通知 Doenitz，由其带领学生前往现场解剖尸体。疑为投毒杀人时，Doenitz 亲自进行化学检验。尸体解剖一周至少3具。

4. 警视医学校停办[16]　明治11年4月，警视厅从国家和医学教育的大局出发，决定停办警视医学校，将正规学生29名委托给东京大学医学部继续教育。理由是"医学部正在进行裁判医学方面的教育，警视厅再设医学校教授学生无异于画蛇添足。"警视病院继续接受变死尸体的解剖业务，至明治14年3月也因"府中已设有多处私立病院，妨碍私医开业"而停办。

（二）东京大学医学部的裁判医学教育[13]

明治10年4月设立东京大学，同时将东京医学校并入成为东京大学医学部。雇用 E.Tiegel（1849～1889）为生理学教师。

1. Tiegel 的裁判医学教学　翌年2月由当时的第5学年一等生片山国嘉任翻译，为急需裁判医学知识的裁判所官员和警视厅医员开设裁判医学讲座。明治12年（1879）开始为医学生设裁判医学课程。同年10月片山先生毕业，入生理学教室工作。Tiegel 为裁判所官员讲演裁判医学即由片山任翻译。

2. 发展裁判医学教育的人选　在新刑法制定过程中，明治天皇亲自审阅了刑法草案，见其中有"裁判官有不明之处，得召医师进行鉴定"句，乃向司法卿大木乔任问询医学校中的裁判医学教育状况。但当时医学校中尚未设置裁判医学学科，随着新刑法和刑事诉讼法自明治15年开始实施以及天皇的垂问，正式设置裁判医学学科已成为当时的急需。经文部卿（即教育部长）与大学当局研究，以片山国嘉先生为最佳人选。明治13年文部卿召见片山先生备述委以学术重任的根由，并于明治14年任命片山先生为副教授，由翌年起为别课生（非本科生）开设裁判医学与卫生学课程，每周5小时。为建立裁判医学教室，明治17年（1884）8月20日由文部省派送片山先生赴德、奥留学专攻裁判医学。别课生的裁判医学课程由三宅秀（1848～1938）担任。

3. 本科生教育　明治16年1月起为第5学年学生开设裁判医学课程，由外科学教师德人 Scriba 讲授。明治19年，有两名大学院生，即三轮德宽和猪子吉人在 Scriba 教授门下从事"日本人的身长与体重"课题研究。此为日本大学生得到命题进行法医学研究之始。

（三）裁判医学教育的其他发展

1. 裁判医学正式列入医学教育计划[13]　明治15年5月文部省颁布"甲种医学

校通则"，规定设置的17个学科中有裁判医学一科。

2. 金泽的裁判化学（forensic chemistry）教育[17]　明治8年，在金泽医学馆开设的中毒学课程中有荷兰人A.C.Holterman讲授"法医中毒学（toxicologia medico-forensis)"其内容实即裁判化学。

3. 名古屋的裁判医学教育[13]　明治11年名古屋医学校开设裁判医学讲座，由奥人Lorentz讲授，为期1年而止。

4. 爱知的断讼医学（裁判医学的别名）教育[18]　明治12～13年，A.V.Roretz（1846～1884）为爱知医学校第3学年学生讲授断讼医学。小关得到他在明治12年讲授的断讼医学讲义，认为在日本最早使用的"法医"（hôi，forensic physician）一词，其中多处提到的"法医"都是指当时所称的"断讼医士"或"裁判医士"而言。

5. 佐贺的裁判医学教育　Doenitz于明治12年8月离开警视病院即受聘为佐贺病院医学校教师。明治13年，曾短期为佐贺病院医学校讲授裁判医学。

6. 长崎的裁判医学教育　据Tsunenari[19]报告，早在1862年，当时的开放港口城市长崎便有荷兰医生P.V.Meerdervoort在他的私立学校为日本医生开设裁判医学讲座。

三、裁判医学书籍

（一）古代法医学书籍

在明治初期，古代法医学书籍仍然是当时死伤检验的重要参考书。新出版的检验用书有：

1.《福惠全书和解》　是由爱知县平民近藤圭造将中国黄六鸿编《福惠全书》中的11～20卷"刑名部"加以翻译，于明治9年出版。其中包括清朝的刑事案件审理方法和尸体外表检验方法。

2.《检尸考》　由千叶县的奥宫国治编译，明治10年出版。是根据中国清朝的尸体检验用书《洗冤录》编译而成，并附有检验用的图表。

（二）近代裁判医学教材

1.《断讼医学》与《裁判医学》[20]　裁判医学校教师Doenitz的裁判医学讲义，由他的学生安藤卓尔根据E.Buchner的教科书加以补充而刊出的日文手抄本，名为《断讼医学》（1878～1879）。大约在明治8～12年间（1875～1879）尚有以《裁判医学》（图2-8-8）为书名的Doenitz的裁判医学讲义，其译者及出版者不详。

2.《国政医编·断讼医学》[21]（图2-8-9）　Tiegel编纂，三潴谦三和谷口谦翻译。明治12年刊行。所谓"国政医编"就是"国家医学"，其中的"断讼医学"也就是国家医学中的"法医学"。

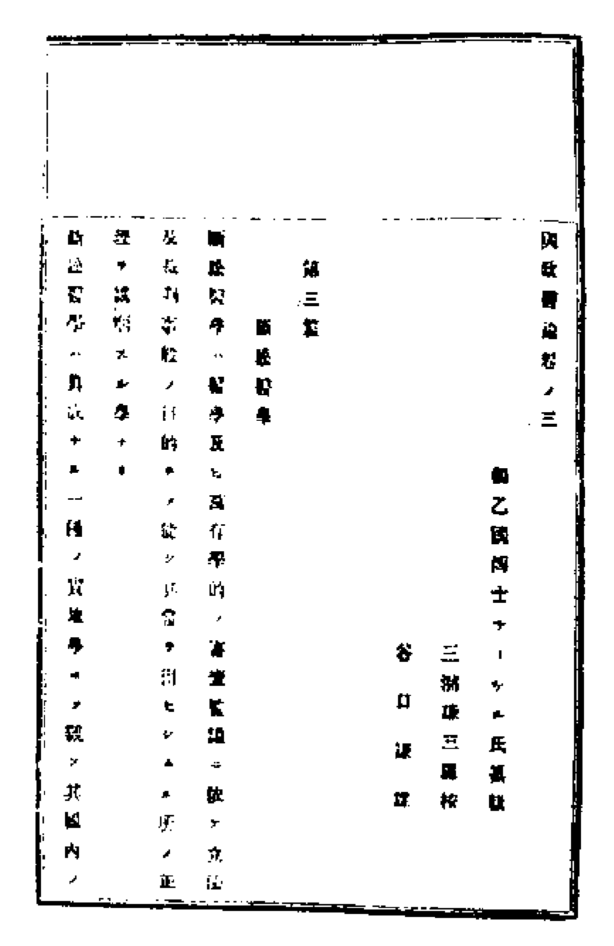
四、有名学者传略

（一）德尼茨

Wilhelm Doenitz[13]（图2-8-10）　生于德国柏林。1864年柏林大学毕业。从事

图 2-8-8 W.Doenitz 的裁判医学讲义

（引自小关恒雄，1980）


国政医論巻ノ三

第三篇

断訟医学

三瀦謙三 校

谷口謙 訳

图 2-8-9 E.Tiegel 的断讼医学讲义

（引自小关恒雄，1981）

解剖学工作，担任解剖示教课程。1873 年 7 月起受雇为东京医学校解剖学及组织学教师，合同期三年。1876 年 7 月起为警视厅专任教师。1878 年 1 月在《东京医事新志》上发表一些裁判医学的鉴定例，为日本发表鉴定例之始。1878～1879 年间其《断讼医学》讲义正式刊行。1880 年在佐贺病院医学校讲授裁判医学，同年回德国。

（二）蒂格尔

Ernst Tiegel（1849～1889）[21]（图 2-8-11） 1849 年 3 月 9 日生于瑞士 Schaffhausen 州的 Unter-Hallau。1872 年入海得尔堡大学生理学科。1875 年为斯特拉斯堡大学助手。1876 年取得私人讲师（privatdocent）资格。1877 年 1 月来日本讲授生理学。Tiegel 开设国政医学课程，包括裁判医学和卫生学，因此也是日本卫生学的启蒙教师之一。并于 1878～1879 年开设病理学总论及裁判医学课。1883 年合同期满，经横滨回国。1889 年于瑞士巴塞尔逝世。



图 2-8-10　德尼茨
（引自古畑种基，1957）



图 2-8-11　蒂格尔（1849～1889）
（引自古畑种基，1957）

第三节　明治后期至昭和前期的日本法医学

明治后期至昭和前期包括自明治 21 年至昭和 18 年（1888～1943）这段时期。对这一时期的日本法医学史，《东京帝国大学法医学教室五十三年史》[1]和《五十届日本法医学会总会的回顾》[22]已有详细的研究，并提供了大量的宝贵资料。这一时期的历史被称为日本法医学史的“本史”，今扼要加以归纳和分析介绍如下。

一、法医学教室的创立

（一）东京大学医学部法医学教室[2]

明治 21 年（1888）10 月 30 日，片山国嘉在德、奥两国进修法医学和精神病学后回国。11 月 23 日被任命为教授，并在东京大学医学部建立裁判医学教室。明治 22 年为医学生开设裁判医学讲座，在第 4 学年的 2～3 学期每周 2 学时。片山先生认为，裁判医学并非只与裁判有关，还与立法有关，其范围相当广泛，主张将裁判医学改为“法医学”（legal medicine）。明治 23 年，他的主张受到大学的教授会议赞成，明治 24 年 10 月 10 日得到文部省批准。至今“法医学”及其英文名称“legal medicine”成为日本各法医学教室和法医学会的正式用词。

（二）新设立的法医学教室[22,23]

这一期间新设立的主要法医学教室如表 2-8-1，其他设在日本国内的法医学教室见表 2-8-2。表明在这一期间已设立法医学教室有 20 余所之多，成为日本法医学进一步发展的主要基地。

表 2-8-1　新设立的法医学教室及其历代主持教授

大学名称	主持人	主持时间
东京（Tokyo）	片山国嘉（K.Katayama）	1888～1921
	三田定则（S.Sanda）	1921～1936
	古畑种基（T.Furuhata）	1936～1952
京都（Kyoto）	冈本梁松（Y.Okamoto）	1899～1923
	小南又一郎（M.Kominami）	1924～1943
	远藤中节（N.Endô）	1944～1949
九州（Kyushu）	高山正雄（M.Takayama）	1903～1931
	藤原教悦郎（K.Fujihara）	1932～1939
	北条春光（H.Kitajô）	1940～1960
东北（Tohoku）	石川哲郎（T.Ishikawa）	1917～1941
	村上次郎（J.Murakami）	1941～1966
大阪（Ôsaka）	中田笃郎（T.Nakada）	1919～1943
	大村得三（T.Ômura）	1943～1958
长崎（Nagasaki）	浅田一（I.Asada）	1923～1934
	北条春光（H.Kitajô）	1934～1940

表 2-8-2　日本国内新设立的其他法医学教室及其主持教授

大学名称	主持人	主持时间
北海道（Hokkaido）	山上熊郎（K.Yamaue）	1923～1943
名古屋（Nagoya）	谷　宝抱（Tanigae）	1908～1921
新潟（Niigata）	藤原教悦郎（K.Fujihara）	1923～1932
千叶（Chiba）	高田义一郎（G.Takada）	1919～1924
冈山（Okayama）	小南又一郎（M.Konami）	1923～1924
金泽（Kanazawa）	古畑种基（T.Furuhata）	1924～1936
熊本（Kumamoto）	世良完介（K.Sera）	1931～1962
东京慈惠会（Jikeikai）	西尾昌雄（M.Nishio）	1931～1934
庆应义塾（Keiō Gijuku）	田口胜太（K.Taguchi）	1921～1927
东京医科大学	浅田一（Y.Asada）	1935～1952
东京女子医科大学	浅田一（Y.Asada）	1934～1945
岩手（Iwate）医科大学	黑川广重（H.Kurokawa）	1931～1966
日本（Nihon）大学	宫永学而（G.Miyanaga）	1936～1941

二、本科生法医学教育[24]

东京大学医学部在明治24年（1891）2月发布的《改正医学科课程》规定，法医学在第3学年第3学期每周2小时。明治28年8月及明治35年发布的《改正医学科课程》，都显著地增加了课程时数。规定在第3学年的第2和第3学期每周2小时，并有第4学年的第1学期每周2小时。

关于考试，早在明治20年公布的《改正毕业考试规则》就规定，毕业考试设有公众医学，其中包括裁判医学和卫生学。明治36年（1903）公布的《改正医学科考试规程》规定的法医学考试为理论考试，考试时学生由预先准备的若干个考题中抽签2个题，口试或笔试。笔试时间为2小时。考试评点取2个题成绩的平均点数。

三、司法解剖

（一）片山教授的呼吁

明治22年（1889）1月，片山教授拟定《关于验尸方法的意见书》，经大学校长提交内务、司法和文部三省并警视厅，指出当前的尸体检验仍然限于外表的检查，为了避免死因判定错误，呼吁重视法医尸体解剖[25]。同年3月16日片山教授受聘为东京始审裁判所（初审法院）医务嘱托（兼职医师）。4月4日对一死因不明的男儿尸体施行了第一例司法解剖[2]。

（二）司法解剖场所的历史性转移[2]

当时的验尸所设在司法省的院内，遇有案件，依当局的要求前往该所施行解剖。片山教授主张司法解剖应当在大学法医学教室施行，在克服认为法医解剖应在警察或裁判所机构内施行的对立观点后，自明治25年5月起司法解剖开始在东京大学法医学教室施行。但彻底解决是在明治30年1月10日，将悬案多年的司法省解剖局转移到法医学教室，允许在该教室对变死人施行解剖。此后，司法解剖均在大学法医学教室施行，成为日本有特色的法医制度。这种制度为保证法医鉴定质量，并与教学和科学研究密切结合，培养法医人才，快速提高日本的法医学水平创造了重要的条件。

（三）解剖例的死因构成

根据东京大学法医学教室在1889～1940年间的解剖例资料[26]，进一步统计分析其死因构成如表2-8-3。由表可见，明治以后年平均解剖例数有明显增加。分析三个时期的解剖例死因构成，主要是创伤死亡（暴力死）例显著增加，而猝死（自然死）明显减少，其他死因的构成无明显变化。纵观52年间解剖例的死因构成，创伤、窒息与中毒占65%，而猝死仅占10%稍强。在解剖例数最多的昭和年间，平均每周也只有2例。表明这一时期的日本法医学家把精力主要用在司法解剖上，没有被自然死的尸体解剖耗去过多时间，使之有可能在教学和科学研究方面得到更好的发展。

表 2-8-3　东京大学医学部法医学教室 52 年间解剖例的死因构成
（根据原有资料的统计分析）

时期	年　间	创伤	猝死	窒息	饿死	烧死	冻死	中毒	婴儿	不明	合计
明治	1889～1912	101	146	181	—	12	1	20	172	75	708
		14.3	20.6	25.6		1.7	0.1	2.8	24.3	10.6	100
大正	1913～1926	247	104	173	1	4	2	23	130	44	728
		33.9	14.3	23.8	0.1	0.5	0.3	3.2	17.9	6.0	100
昭和	1927～1940	721	74	359	1	7	3	57	169	70	1461
		49.3	5.1	24.6	0.0	0.5	0.2	3.0	11.6	4.8	100
共计	1889～1940	1069	324	713	2	23	6	100	471	189	2897
		36.9	11.2	24.6	0.0	0.8	0.2	3.5	16.3	6.5	100
年平均解剖例数：			明治	29.5		大正		52.0	昭和		104.4

注：表中上行数字为例数，下行为百分数。

四、科学研究

（一）东京大学法医学教室研究业绩

在日本法医学史上，片山先生所开创的业绩主要在应用法医学方面，实验法医学和理论法医学方面的研究主要是三田定则教授开创的。

1. 三田定则教授及其对血清学的研究　　大正 7 年（1918）三田受聘为教授，翌年创设血清化学讲座。大正 10 年片山退休，三田继任为第二代教室主任，至其于昭和 11 年（1936）退休的近 30 年间，培养二百六十余名弟子[2]。他所开创的事业由古畑教授继承下来并进入法血型血清学研究的新领域。

2. 血清学的研究业绩　　根据记载的论文资料[27]归纳如表 2-8-4。法医学教室在三田和古畑两教授领导下，自 1907～1940 年的三十余年间发表血清学和血型学方面论文近四百篇，平均每年十余篇。参加研究者有三百余人。其中有许多得到博士学位，如大正 10 年 2 月有石川哲郎等 5 人取得学位，11 月又有浅田一等 5 人取得学位，另有井上重喜等 4 人通过学位论文。这些博士学位获得者又成为创建其他大学法医学教室及培养新一代法医学家的骨干。

表 2-8-4　东京大学法医学教室血清学的研究业绩
（根据原有资料的统计分析）

研究领域	论文数	发表时间	参与研究人数
过敏症	12	1914～1925	10
溶血现象	23	1915～1933	21
Wassermann 反应	6	1913～1931	4
凝集反应	13	1921～1936	12
沉淀反应	13	1920～1938	12

续表

研究领域	论文数	发表时间	参与研究人数
经皮免疫	12	1927～1935	5
抗原对黏膜和浆膜通透性	15	1923～1935	15
抗体发生部位	17	1920～1934	17
各种血清学的特异性	28	1920～1937	28
抗原抗体	38	1918～1938	35
Shwartzman 现象	2	1935～1936	2
补体与补体结合反应	4	1926～1938	3
妇产科方面的血清学	30	1915～1929	28
精液	2	1907～1929	2
窒息的血清学	2	1914～1919	1
组织毒	22	1908～1935	18
血液与输血	11	1907～1930	10
抗人血红蛋白沉淀素	9	1921～1940	6
血型学	37	1926～1940	19
其他	98	1915～1934	80
合计	394	1907～1940	328（约）

表 2-8-5　其他大学法医学教室的研究业绩

（根据原有资料的统计分析）

大学名称	年　间	著述	大学名称	年　间	著述
京都大学	1909～1940	784	冈山医科大学	1929～1941	85
九州大学	1908～1941	124	长崎医科大学	1925～1940	216
东北大学	1917～1941	181	金泽医科大学	1925～1938	303
北海道大学	1924～1940	587	熊本医科大学	1935～1940	12
名古屋大学	1921～1942	23	慈惠会医科大学	未注明	83
千叶医科大学	1924～1940	106	庆应义塾大学	1933～1940	54

（二）其他大学法医学教室的研究业绩

根据记载的资料[28]一些大学法医学教室在这一时期发表大量的研究论文和科学文章（也有极少部分书籍），统计如表2-8-5。这些资料表明，各个大学法医学教室自创立之后，在按规定进行法医学教学并开展法医学鉴定的同时，也很注重科学研究。科学研究是日本进行毕业后的教育，取得博士学位的主要途径。

五、学会与刊物

（一）国政、国家、社会医学会

本书在论述19世纪欧洲的法医学时曾提到，自奥国法医学家J.P.Frank于19世纪初提出国家医学的概念（包括法医学与医学管理学）以来，这个概念在欧洲风行近一个世纪。随着法医学与医学管理或公共卫生学的进一步分化为各自独立的学科，这一名称也就逐渐消失了。在日本，由于明治维新的需要，法医学与公共卫生学刚刚兴起，并且主要是向德、奥等国学习这方面的知识，国家医学或国政医学的概念被广泛接受有其历史的必然性。

1. 国政医学会（Society of State Political Medicine）[29]　明治20年（1887）3月15日国政医学会成立。学会章程规定以下各科为研究对象：卫生学、卫生警察学（即医学管理学）、裁判医学、精神病学及裁判的精神病学、毒物学和医事法理（medical law）。会长长谷川泰。学会正式刊物为《国家医学会杂志》，月刊。创刊号于同年4月发行。编辑为著名医学史家富士川游。

2. 国家医学会（Society of State Medicine）[30]　明治24年（1891）召开的第5次国政医学会总会将国政医学会更名为国家医学会。会长长谷川泰。片山国嘉为评议员。自第12次至第37次（1898～1924）总会，除两次外，会长均为片山国嘉先生。《国家医学会杂志》自大正6年（1917）第360号起更名为《国家医学杂志》。

3. 社会医学会（Society of Social Medicine）[31]　大正13年（1924）召开的第37次国家医学会总会将国家医学会更名为社会医学会。会长片山国嘉。《国家医学杂志》自1924年1月（第444号）起更名为《社会医学会杂志》。自第38次（1925）社会医学会总会起，会长为三田定则先生。至第41次（1928）社会医学会总会，宣布社会医学会停办。《社会医学会杂志》改称为《社会医学杂志》，继续出刊至1932年第551号，后并入《东京医学会杂志》，由东京医学会承办。

（二）日本法医学会

日本法医学会（Medico-Legal Society of Japan）[32]成立前，自明治23年（1890）起附属于日本医学会。自明治35年（1902）起在“日本联合医学会”内设法医学会。大正3年（1914）4月2日，日本法医学会正式成立。会长是学会的创始人片山国嘉。总会一般是每年召开一次，有时与国家医学会或保险医学会合并召开。历次总会的概况如表2-8-6。显示法医学的科学研究进入20年代后日益发展，至30年代已达到其高峰时期。

表 2-8-6　1914～1940 年间日本法医学会总会的概况

（根据原有资料的统计分析）

总会序次	年　度	会　长	主办大学	报告论文数
1～7	1914～1920	片山国嘉	东京	共 100
8	1922	冈本梁松	京都	21
9	1924	片山国嘉	东京	21
10	1925	冈本梁松	京都	34
11	1926	三田定则	东京	43
12	1927	高山正雄	九州	41
13	1928	石川哲郎	东北	75
14	1929	山上熊郎	北海道	45
15	1930	中田笃郎	大阪	104
16	1931	藤原教悦郎	新潟	108
17	1932	浅田　一	长崎	71
18	1933	近藤中节	冈山	75
19	1934	三田定则	东京	80
20	1935	古畑种基	金泽	83
21	1936	加贺谷勇之助	千叶	101
22	1937	小宫乔介	名古屋	92
23	1938	小南又一郎	京都	106
24	1939	佐藤武雄	京城（Keijō）	105
25	1940	世良完介	熊本	105

日本法医学会的机关刊物《日本法医学会杂志》于昭和 19 年（1944）创刊，编辑部设在东京大学法医学教室。

在二次大战前，与法医学有关的杂志尚有《犯罪学杂志》[33]，其前身为《金泽犯罪学会杂志》，昭和 3 年（1928）创刊。金泽犯罪学会和金泽大学法医学教室主办。编辑为古畑种基。自第 2 卷 2 号起改名为《犯罪学杂志》。自第 10 卷 3 号至 18 卷（1937～1944）由东京大学法医学教室主办，继续由古畑种基教授编辑。

六、主要著书

《法医学提纲》　全书 3 册。明治 23 年（1890）第 1 版。片山、江口、吴、榊共同编著。共出 2 版。东京：秋南书院。

《实用法医学》　大正 7 年（1918）第 1 版。小南又一郎编著。昭和 8 年（1933）出第 5 版。东京：南江堂。

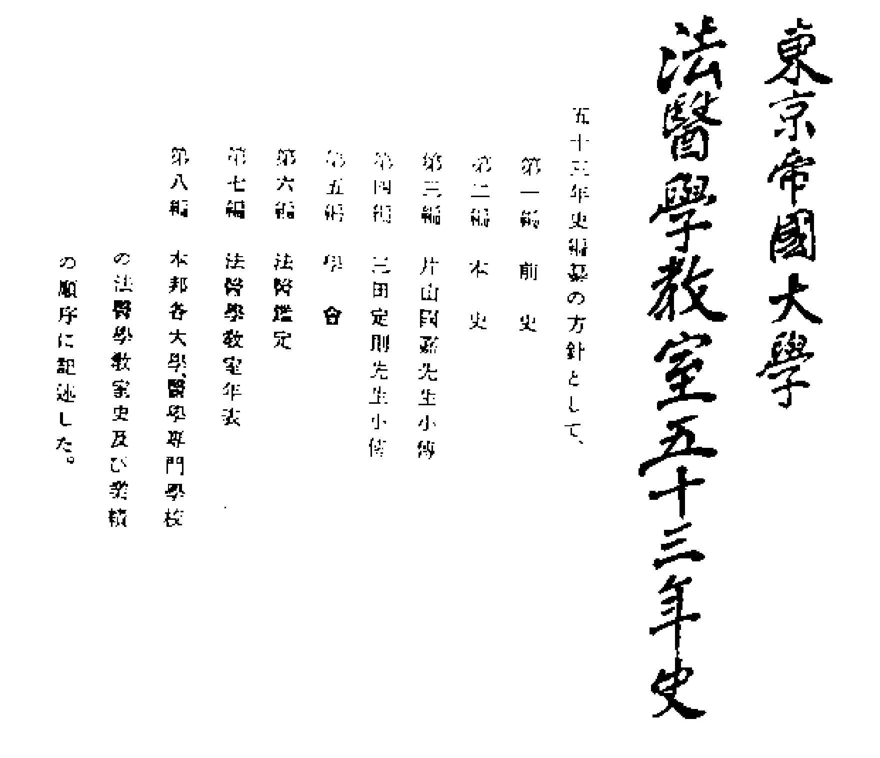
《法医学》　昭和 9 年（1934）第 7 版。高田义一郎编著。东京：克诚堂出版。

《法医学》　昭和 9 年第 1 版。三田定则编著。东京：金原书店。1937 年第 2 版。

《新法医学》　昭和 18（1943）年第 2 版。藤原教悦郎编著。东京：金原书店。

《中田新法医学》　昭和18年第2版。中田笃郎编著。东京：南江堂。

《东京帝国大学法医学教室五十三年史》　东京帝国大学法医学教室五十三年史编纂会编。编辑兼发行人古畑种基教授。编纂会顾问有三田定则、冈本梁松和高山正雄。1943年，金泽：明治印刷社。(图2-8-12)


東京帝國大學
法醫學教室五十三年史

五十三年史編纂の方針として、
第一編　前史
第二編　本史
第三編　片山國嘉先生小傳
第四編　三田定則先生小傳
第五編　學會
第六編　法醫鑑定
第七編　法醫學教室年表
第八編　本邦各大學、醫學專門學校の法醫學教室史及び業績の順序に記述した。

图2-8-12　《东京帝国大学法医学教室五十三年史》书名及其编纂方针

七、有名学者传略

(一) 片山国嘉

片山国嘉 (Kuniyoshi Katayama，1855～1931)[34] (图2-8-13)　日本法医学科创始人。1855年7月7日生于静冈县周知郡大居村。祖辈业医。1871年入东京医学校，1877年被评为一等本科生。1879年由东京大学医学部毕业，获医学士学位。受聘在该校生理学教室。1881年任命为助教授。1884年受命赴德、奥两国留学，先在柏林大学，至1885年9月转维也纳大学专攻法医学和精神病学。1887年8月再次去柏林大学，1888年10月回国。11月23日任命为大学教授。1889年1月8日开设法医学讲座。3月为东京始审裁判所医务嘱托①。1890年8月任中央卫生会委员。8月24日获医学博士学位。1896年7月任养老金常务顾问医师。1897年8月开设精神病学讲座，兼任精神病学教室主任、东京府巢鸭病院医长，两项兼职于1901年解除。1902年3月日本对中国和朝鲜医务界开展工作的同仁会成立，为发起人之一，并被选为副会长。1906～1907年再度赴欧美各国考察。1910年10月任东京大学评议员。1912年兼任海军军医学校法医学教授。1921年为东京大学名誉教授。1922年开始从事禁酒运动。1931年11

① 医务嘱托：兼职医师。

月 3 日因患贲门癌逝世，终年 77 岁。在 1887～1922 年间发表论文 99 篇，编著法医学书籍 2 部：《法医学提纲》（1890）和《最新法医学讲义》（1908）。翻译法医学书籍 2 部：《Hofmann 法医学大成》（上下卷各 3 册，1900）和《Hofmann 法医学图谱》。编著精神病学书籍 1 部，医学管理类书籍 7 部。由于他在开创法医学科方面的杰出贡献，1898 年 11 月 22 日在其就任教授十周年之际，法医学界为其举行了盛大的“片山先生在职十年祝贺会”，出版了纪念书籍《法医学说林》。



图 2-8-13 片山国嘉（1855～1931）



图 2-8-14 三田定则（1876～1950）

（二）三田定则

三田定则（Sadanori Sanda，1876～1950）[35]（图 2-8-14） 日本法医学、血清学科学研究奠基人。1876 年 1 月 27 日生于岩手县岩手郡盛冈市。其父关定昌。1897 年山口高等学校毕业。1901 年 12 月东京大学医学部毕业。1902 年任医化学教室助手。1904 年 4 月成为岩手医学专门学校校长三田俊次郎的养子，故改姓三田。同年 5 月升任助教授，转法医学教室工作，8 月任东京刑事地方裁判所医务嘱托。1906 年 9 月担任法医学讲座。1909 年 3 月赴德国和法国留学，从事法医学和血清学研究。1912 年 6 月回国。1914 年 11 月 11 日获医学博士学位。自 1916 年起先后 17 次被任命为医师考试委员。1918 年 8 月 6 日升任教授，并开设血清化学讲座。1920 年为学术研究会议成员。1921 年兼任法医学讲座。1930 年为保健卫生调查会委员。1933 年为简易生命保险审查委员。1934 年 5 月受命经办台北大学医学部设置事务。1936 年 1 月东京大学教授退职，2 月任台北大学医学部部长，9 月为东京大学名誉教授。1937～1941 年任台北大学总长（校长）。1950 年逝世，终年 76 岁。

三田教授在 1907～1935 年间共发表学术论文 105 篇，多数是血清化学和法医血清学方面的成就。出版法医学书籍 4 部：《法医学讲话》（1930）、《法医学大全》（1931）、

《自杀·他杀》(1933) 和《法医学》(1934)。血清学书籍 2 部 (1935, 1936)。生物化学书籍 2 部 (1925, 1926)。他的卓越贡献是自开设血清化学讲座以后，使法医学教室立即兴盛起来，研究生纷纷集于先生门下，由他亲自培养的研究生有二百六十余名，获得医学博士学位者有二百名以上。这些学生以后成为全国各大学的教师和学术带头人，这一巨大成就在法医学史上应当给予特殊的评价。

参考文献

[1] 古畑種基主編，東京帝國大學法醫學教室五十三年史．東京．1943
[2] 古畑種基．わが國における法醫學の発達史．《日本醫學の発達》．東京：日新醫學，1955.155～164
[3] 高田義一郎．日本法醫學史資料：國家醫誌，1921.412：245～247
[4] 高田義一郎．日本法醫學史資料：國家醫誌，1921.414：362～364
[5] 高田義一郎．日本法醫學史資料：國家醫誌，1921.413：286～291
[6] 高田義一郎．日本法醫學史資料：國家醫誌，1920.403：449
[7] 高田義一郎．日本法醫學史資料：國家醫誌，1921.417：528～530
[8] 三木栄．無冤録について．中外醫事新報，1930.1152：439
[9] 山崎佐．日本檢視史資料類纂．犯罪學雜誌．1941.15：558
[10] 山崎佐．日本檢視史資料類纂．犯罪學雜誌，1943.17 (1)：60
[11] 山崎佐．日本檢視史資料類纂．犯罪學雜誌，1943.17 (2)：64，17 (4)：57.17 (5)：92
[12] 小関恆雄．「變死ニ係ル屍」解剖許可の布告までの經緯．犯罪學雜誌．1983.48：218～225
[13] 古畑種基主編．東京帝國大學法醫學教室五十三年史．東京．1943.1～32
[14] 小関恆雄．明治初年広沢參議暗殺事件の創傷狀況．犯罪學雜誌，1993.59：195～199
[15] 小関恆雄．明治 4 年新潟で起こったキング事件．犯罪學雜誌，1992.58：85～92
[16] 小関恆雄．警視廳裁判醫學校略史．犯罪學雜誌．1980.46：57～65
[17] 小関恆雄．明治初年ホルテルマンの「法律醫學亡毒學」講義．犯罪學雜誌，1985.51：251～256
[18] 小関恆雄．ローレッツによる斷訟醫學講義．補遺．犯罪學雜誌，1984.50：125～127
[19] Tsunenari S. Forensic medicine in Japan. Am J Forens Med Pathol，1986.7:219～223
[20] 小関恆雄．デーニッツ講「斷訟醫學」の刊行年．犯罪學雜誌，1980.46:203～204
[21] 小関恆雄．御雇教師チーゲルの裁判醫學講義録．犯罪學雜誌，1981.47:40～43；1982.48:37～40
[22] 新潟大學醫學部法醫學教室．日本法醫學會総會 50 回の歩み．日本法醫學會．1968.79～133
[23] 古畑種基主編．東京帝國大學法醫學教室五十三年史．東京，1943.529～564
[24] 古畑種基主編．東京帝國大學法醫學教室五十三年史．東京，1943.51
[25] 高田義一郎．日本法醫學史資料：國家醫誌，1920.404:490
[26] 古畑種基主編．東京帝國大學法醫學教室五十三年史．東京，1943.327～337
[27] 古畑種基主編．東京帝國大學法醫學教室五十三年史．東京，1943.83～129
[28] 古畑種基主編．東京帝國大學法醫學教室五十三年史．東京，1943.566～711
[29] 古畑種基主編．東京帝國大學法醫學教室五十三年史．東京，1943.282～286
[30] 古畑種基主編．東京帝國大學法醫學教室五十三年史．東京，1943.286～316
[31] 古畑種基主編．東京帝國大學法醫學教室五十三年史．東京，1943.317～320
[32] 古畑種基主編．東京帝國大學法醫學教室五十三年史．東京，1943.195～279
[33] 新潟大學醫學部法醫學教室．日本法醫學會総會 50 回の歩み．日本法醫學會，1968.30
[34] 古畑種基主編．東京帝國大學法醫學教室五十三年史．東京，1943.133～175
[35] 古畑種基主編．東京帝國大學法醫學教室五十三年史．東京，1943.177～194

第　三　篇

亚澳地区现代法医学史



第一章
中　国

第一节　法医体制

一、死亡的医学检验

（一）与尸体检验有关的法律规定

《户口登记条例》（1958）规定："公民因意外事故或者死因不明，户主、发现人应当立即报告当地公安派出所或者乡、镇人民委员会。"（第8条）

《刑事诉讼法》（1979）规定："侦查人员对于与犯罪有关的场所、物品、人身、尸体应当进行勘验或者检查。在必要的时候，可以指派或者聘请具有专门知识的人，在侦查人员的主持下进行勘验、检查。"（第71条）"侦查人员执行勘验、检查，必须持有公安机关的证明文件。"（第73条）全国人民代表大会修改的《刑事诉讼法》（1996）规定："侦查人员执行勘验、检查，必须持有人民检察院或者公安机关的证明文件。"（第103条）"勘验、检查的情况应当写成笔录，由参加勘验、检查的人和见证人签名或者盖章。"（第76条）"人民检察院审查案件时，对公安机关的勘验、检查，认为需要复验、复查时，可以要求公安机关复验、复查，并且可以派检察人员参加。"（第77条）

《公安部刑事案件现场勘查规则》（1979）规定："勘查有尸体的现场，必须有法医参加，尸体检验要求做到：详细检查死者的衣着情况，尸体的外表现象以及伤痕的形状、大小和位置；根据需要，捺印十指指纹和掌纹，提取血、尿、胃内容等；对无名尸体的像貌特征，生理、病理特征，以及衣着、携带物品和尸体包装物的特征，进行细致检查，详细记载，并一律捺印十指指纹和掌纹。"（第7条）"尸体检验笔录应由法医单独制作。""对无名尸体必须拍摄整容照片。"（第8条）

《公安部刑事技术鉴定规则》（1980）规定："尸体检验、物证分析，出具检验报告，不出鉴定书。"《鉴定规则》并附有详细的《尸体勘验笔录》，其中包括简要案情；现场和尸体情况；衣着情况；尸体勘验记录用的详细表格和尸图。

（二）与尸体解剖有关的法律规定

《刑事诉讼法》（1979）规定："对于死因不明的尸体，公安机关有权决定解剖，并

通知死者家属到场。”（第 74 条）

《尸体解剖规则》（1979）规定：“法医解剖：限于各级人民法院、人民检察院、公安局以及医学院校附设的法医科（室）施行。凡符合下列条件之一者应进行法医解剖：①涉及刑事案，必须经过尸体解剖始能判明死因的尸体和无名尸体需要查明死因及性质者；②急死或突然死亡，有他杀或自杀嫌疑者；③因工、农业中毒或剧烈传染病死亡涉及法律问题的尸体。”（第 2 条）“病理解剖或法医解剖一般应在一个月内向委托单位发出诊断报告。”（第 8 条）

《国务院医疗事故处理办法》（1987）规定：“凡发生医疗事故或事件，临床诊断不能明确死亡原因的，在有条件的地方必须进行尸检。尸检应在死亡后 48 小时以内，由卫生行政部门指定医院病理解剖技术人员进行，有条件的应当请当地法医参加。医疗单位或者病员家属拒绝进行尸检，或者拖延尸检时间超过 48 小时，影响对死因的判定的，由拒绝或拖延的一方负责。”（第 10 条）

《公安部刑事技术鉴定规则》（1980）规定了尸体解剖记录用的详细表格。

二、活体的医学检查

（一）与活体检查有关的法律

《刑事诉讼法》（1979）规定：“为了确定被害人、被告人的某些特征、伤害情况或者生理状态，可以对人身进行检查。被告人如果拒绝检查，侦查人员认为必要的时候，可以强制检查。检查妇女的身体，应当由女工作人员或者医师进行。”（第 75 条）

《刑法》（1979）规定：重伤指有下列情形之一的伤害：“使人肢体残废或者毁人容貌的；使人丧失听觉、视觉或者其他器官机能的；其他对于人体健康有重大伤害的。”（第 85 条）

（二）与伤害案件鉴定有关的法规

1. 人体重伤鉴定标准　根据《刑法》（1979）对重伤的有关规定，1986 年，司法部、最高人民法院、最高人民检察院和公安部联合颁布《人体重伤鉴定标准（试行）》。其中第 3 条规定：“鉴定损伤程度，应当由法医或者司法机关指派、聘请的医师进行。法医或医师进行鉴定时，有权了解与损伤有关的案情。调阅病历档案、勘验现场。”这个标准经过试行以后，于 1990 年 3 月 29 日，正式施行。其中第 4 条规定：“鉴定损伤程度的鉴定人，应当由法医师或者具有法医鉴定资格的人员担任，也可以由司法机关委托、聘请的主治医师以上人员担任。鉴定时，鉴定人有权了解与损伤有关的案情。调阅案卷和病历、勘验现场，有关单位有责任予以配合。鉴定人应当遵守有关法律规定，保守案件秘密。”

2. 人体轻伤鉴定标准　1990 年，最高人民法院、最高人民检察院、公安部和司法部、联合颁布《人体轻伤鉴定标准（试行）》。其中对鉴定人的规定与《人体重伤鉴定标准》相同。除重伤和轻伤外，尚有不涉及刑事案件的轻微伤，依《治安管理处罚条例》进行惩罚。

（三）与残疾程度鉴定有关的法规

1. 医疗事故的等级标准　《国务院医疗事故处理办法》（1987）将医疗事故分为三级：“一级医疗事故：造成病员死亡的；二级医疗事故：造成病员严重残废或者严重功能障碍的；三级医疗事故：造成病员残废或者功能障碍的。”（第6条）1988年，卫生部根据这一分级，颁布了《医疗事故分级标准（试行草案）》，对各级医疗事故的残废或者功能障碍的程度做了具体的规定。

2. 道路交通事故伤残标准　中国公共安全行业标准（1992）中规定了“道路交通事故伤残十级分类法”，用于在道路交通事故中受伤者的伤残程度评定。其中第3.3条规定评定人的条件是：“法医师以上职称；有伤残评定知识和经验的事故处理人员。”

3. 职工工伤与职业病致残程度鉴定标准（试行）　劳动部、卫生部和中华全国总工会制定，1992年起试行。

4. 人身保险伤残标准　1986年12月，中国人民保险公司提出《人身保险伤残程度分类表》，用于人身保险的赔偿。

（四）与精神疾病鉴定有关的法规

1989年7月颁布了《精神疾病司法鉴定暂行规定》，对鉴定机构、鉴定内容、鉴定人、委托鉴定和鉴定书、责任能力与行为能力的评定等，做了详细的规定。提出“具有5年以上精神科临床经验并具有司法精神病学知识的主治医师以上人员”或者“具有司法精神病学知识、经验和工作能力的主检法医师以上人员”方有资格担任鉴定人。

三、鉴定

《刑事诉讼法》（1979）规定：“为了查明案情，需要解决案件中某些专门性问题的时候，应当指派、聘请具有专门知识的人进行鉴定。”（第88条）“鉴定人进行鉴定后，应当写出鉴定结论，并签名。”（第89条）新修改的《刑事诉讼法》（1996）将此第89条改为第120条，并增加以下两款规定：“对人身伤害的医学鉴定有争议需要重新鉴定或者对精神病的医学鉴定，由省级人民政府指定的医院进行。鉴定人进行鉴定后，应当写出鉴定结论，并且由鉴定人签名，医院加盖公章。”“鉴定人故意作虚假鉴定的，应当承担法律责任。”

《刑事诉讼法》（1979）规定：“用作证据的鉴定结论，应当告知被告人，如果被告人提出申请，可以补充鉴定或者重新鉴定。”（第90条）新修改的《刑事诉讼法》（1996）规定：“侦查机关应当将用作证据的鉴定结论告知犯罪嫌疑人、被害人。如果犯罪嫌疑人、被害人提出申请，可以补充鉴定或者重新鉴定。”（第121条）

新修改的《刑事诉讼法》（1996）规定：“……。公诉人、当事人和辩护人、诉讼代理人经审判长许可，可以对证人、鉴定人发问。审判长认为发问的内容与案件无关的时候，应当制止。”“审判人员可以询问证人、鉴定人。”（第156条）“公诉人、辩护人应当向法庭出示物证，让当事人辨认，对未到庭的证人的证言笔录、鉴定人的鉴定结论、勘验笔录和其他作为证据的文书，应当当庭宣读。审判人员应当听取公诉人、当事人和辩护人、诉讼代理人的意见。”（第157条）

四、法医服务组织[1]

在1952～1956年间，设在上海的司法部法医学研究所开办三届法医训练班，培养二百余名相当于大专水平的法医专业人员，分配到各地法院和公安、检察部门从事法医检案工作，初步建立了全国性的法医服务组织。

中国法医体制的特点是在公安、检察和法院三个系统中都设有法医服务机构。其中组织比较庞大而且严密的是公安系统。其法医组织按省、市（地区）和县设置，分别属于各个公安厅、局的技术部门（处、科）管理，一般称为法医室，较大的称为法医科。有些较大的省、市刑事技术部门，经省、市的科学技术委员会批准成立了刑事技术研究所。

一省之中的法医工作总的由省公安厅的技术部门（技术处或刑事技术研究所）管理。省、市（地区）和县之间有业务指导关系。省、市解决不了的案件，统由设在北京的公安部第二研究所负责组织解决。该所是中国拥有现代化设备，规模最大，系统而全面的法科学研究所，所中设有刑事技术学中各分科研究室（现称为物证鉴定中心）和法医学研究室，负责整个公安系统法医工作的业务指导，包括会诊和科学研究工作。

公安系统的法医师，其主要业务范围是犯罪现场勘查、尸体检验和尸体解剖；法医物证检验，包括血清学的、法科学DNA和人类学的检验；以及部分人身伤害检查。在中国，公安系统的法医师是法医尸体检验和解剖的主要施行者，多数还同时进行法医物证检验，但毒物分析则由专职的法毒物学家施行。近年，由于法医鉴定业务的迅速发展，法医机构有脱离刑事技术部门独立的倾向，例如北京市公安局设立的“法医检验鉴定中心”就是一个新的独立的法医服务机构，于1992年末建成（图3-1-1）。该中心负责尸体、活体、毒物和法医物证的检验鉴定，并进行一定的科学研究和培训工作。现有各级技术人员53人，管理和其他人员18人。年平均出各类现场约400例，尸体检验约700例（相对解剖率约为95%）。该中心不仅培训在职的法医，还是法医专业学生的重要实习基地。



图3-1-1　北京市公安局法医检验鉴定中心

（任嘉诚所长赠图）

检察系统的法医师，其主要业务范围是：对检察机关直接受理、自行侦查的案件进行现场勘查，及尸体、人身、物证的检验和鉴定；对刑事检察、监所检察、控告申诉检察等业务部门提交的案件中有关人身伤亡和各种物证进行检验、鉴定和审查复核，必要时可进行补充鉴定或现场勘查；参加公安部门对重大案件的现场勘查。

法院系统的法医师，其主要业务范围是：对涉及刑事、民事案件中的活体进行检查鉴定，包括伤害、精神状态、生理状态、性功能、亲权鉴定等；对法院受理的刑事、民事案件中的死因不明的尸体、劳动改造罪犯正常死亡的尸体和刑场处决死刑犯的尸体进行检验鉴定；对案卷中有关文证进行复核鉴定；对有关物证、毒物进行检验鉴定和复核鉴定；其他属于法院受理案件中的与法医学有关的检验鉴定。

与公安部相似，司法部在上海也设有一个司法鉴定科学技术研究所。该所设有与法医学各分科有关的研究室和刑事技术研究室。从事司法鉴定和科学研究工作。

1986 年 5 月，最高人民法院、最高人民检察院、公安部和司法部联合做出规定，将法医技术人员的职务名称定为：主任法医师、副主任法医师、主检法医师、法医师和法医士。同时列出了被聘任为以上职务的条件，包括个人的学历、资历、业务能力和研究工作能力。

除上述公检法的鉴定组织外，由于教学需要，医学院校中的法医学科依据司法部门的委托也进行相当多的法医鉴定工作。在军队、铁路、航运、林业等的公安、司法机构中，也有一定的法医服务组织。

中国拥有多系统的法医服务组织，按照《人民法院组织法》(1979) 的规定："地方各级人民法院设法医。"（第 41 条）除此之外，并无成文法律规定在其他系统设法医。多系统的法医鉴定组织的建立，主要是出于各个系统的工作需要。也有人认为《中华人民共和国宪法》(1982) 规定："人民法院、人民检察院和公安机关办理刑事案件，应当分工负责，互相配合，互相制约，以保证准确有效地执行法律。"（第 135 条）这规定是建立多系统的法医组织的理由。

1979 年，南昌市人民法院法医室首先设立了法医门诊，解决人身伤害案件的鉴定问题。在 80 年代，各地也先后建立了法医门诊，有的并发展为法医医院（或公安医院），对解决人身伤害案件以及对中国临床法医学的发展都起了重要的作用。但是，由于法医门诊的经济效益，导致有过多的门诊的建立，不少城市多达十余个，有些多达二三十个。由于一个案件常提出两个以上的鉴定结论，给案件的审理造成很大的负担。最近新修改的《刑事诉讼法》(1996) 正是为了解决这一矛盾，提出对人身伤害的医学鉴定有争议需要重新鉴定时，由省级人民政府指定的医院进行。

为了解决多系统的法医体制的不足，已有建立单一法医体制的呼吁与建议[2-4]，有的基层公检法部门还联合设立了鉴定中心。

五、法医鉴定的状况

由于多系统的法医体制，没有统一的法医管理机构，很难得到全国性甚至全省性的法医鉴定统计资料。对于中国人的死亡方式、经过鉴定的死亡原因、常用的致伤物以及人身伤害的鉴定状况等令人关注的问题，只能由部分性的统计报告中了解一些情况。至于尸检率和解剖率尚无可供参考的统计资料。

（一）死亡方式的统计

据张益鹄等（1988）[5]报告，依湖北省部分地区法医尸体检验资料统计结果如表3-1-1。表明湖北省的法医案例中自杀、他杀与意外事故各约占1/3。近年（1986）与过去30年的案件性质差别不大，意外事故有明显的增加趋势。猝死案例除根据发病经过不能弄清是否属于自然死者外，一般不进行法医检验。

表3-1-1　湖北省部分地区有关死亡方式的统计分析

（引自张益鹄等，1988）

方式	例数	（%）（1986）	例数	（%）（1957～1986）
自杀	285	(33.73)	3 187	(37.02)
他杀	268	(31.72)	2 694	(31.29)
意外	162	(29.17)	1 221	(14.18)
猝死	94	(11.12)	984	(11.43)
其他	36	(4.26)	524	(6.09)
合计	845	(100.00)	8 610	(100.00)

（二）死亡原因的统计

据张益鹄等报告的资料如表3-1-2。由表可见，自杀者，近年（1986）以中毒为多见，窒息死次之；过去30年则二者相反。他杀者，过去30年以损伤为多见，窒息死次之；近年则仅以损伤为最多见。意外事故死者，过去30年的损伤死频率相当于中毒与窒息死之和，但近年损伤死的频率显著增加，约比过去30年增加50%。

表3-1-2　湖北省部分地区有关死亡原因的统计分析

（引自张益鹄等，1988）

死亡原因	例数	（%）（1986）	例数	（%）（1957～1986）
自杀	285		3 187	
中毒	140	(49.12)	1 381	(43.33)
窒息	118	(37.32)	1 531	(48.04)
损伤	24	(8.42)	232	(7.28)
其他	3	(1.05)	43	(1.35)
他杀	268		2 694	
中毒	14	(5.22)	195	(7.24)
窒息	22	(8.21)	551	(20.45)
损伤	228	(85.07)	1 924	(71.42)
其他	4	(1.49)	24	(0.89)
意外	162		1 221	
中毒	22	(13.58)	259	(21.21)
窒息	20	(12.35)	288	(23.59)
损伤	109	(67.28)	545	(44.64)
其他	11	(6.79)	129	(10.57)

杨清玉（1992）[6]分析了中国人猝死的原因并与国外资料比较如表3-1-3。表明心血管系统疾病是最常见的原因，与国外资料比较也无明显差异。根据杨清玉的尸检资料，在心血管系统疾病中，死于冠心病者占50.8%；在中枢神经系统疾病中，死于大脑出血者占40.8%。

表3-1-3　猝死的原因分析并与国外资料比较（%）　（杨清玉，1992）

疾病系统	文剑成	李德祥	杨清玉	董荣春	东京都	Helpern	Lucke
心血管	40.9	41.4	53.2	36.2	53.7	44.9	38.0
呼吸	23.2	21.1	14.4	21.0	11.2	23.1	18.0
中枢神经	11.6	13.6	13.7	13.4	19.6	17.9	22.0
消化	18.2	7.2	6.5	18.3	5.5	9.7	17.0
泌尿生殖	1.7	9.3	4.2	11.0			
其他	4.5	8.0	8.0		11.0	4.4	5.0

注：文剑成（1957，181例）；李德祥（1951～1987，360例）；杨清玉（1958～1987，714例）；董荣春（1949～1989，290例）；东京都（1968，1 407例）；Helpern（1937～1943，2 030例）；Lucke（1968，275例）。

（三）致伤物或凶器

据张益鹄等[5]报告的资料如表3-1-4。由表可见，在中国机械性损伤的最常见的致伤物是钝器，占全部致伤物的2/3。在他杀和伤害案件中，常见的致伤物都是砖石和手足；但在自杀例中，最常见的是高坠；事故死例则是车辆和高坠。占第二位的常见致伤物是锐器，约占全部致伤物的1/4。在他杀和伤害案件中，常见的都是砍器和刺器，但在自杀和自伤例则是切器。在中国，火器是少见的致伤物，仅占约7%。值得注意的是自杀者常使用炸药，这和农村地区常用炸药爆炸山石和开矿有关。

表3-1-4　机械性损伤例的致伤物统计分析
（引自张益鹄等，1988）

致伤物	致伤原因（n=3 558）（%）					
	他杀	伤害	自杀	意外	自伤	合计
钝器						(66.84)
棍棒	21.52	27.77	—	1.33	—	18.02
手足	13.82	25.21	0.46	1.16	27.94	14.14
砖石	7.87	10.21	1.83	2.82	11.76	7.34
斧背	6.54	4.89	1.38	—	1.47	4.58
锤子	4.86	1.70	0.46	0.33	1.47	2.92
锹	1.79	0.74	—	—	—	1.07
车辆	0.06	—	8.72	58.87	—	10.54
高坠	1.27	0.21	32.57	19.07	1.47	5.93

续表

致伤物	致伤原因 (n-3 558) (%)					
	他杀	伤害	自杀	意外	自伤	合计
挤压	0.40	—	0.46	3.98	1.47	0.93
咬	0.09	3.19	—	0.17	—	1.21
其他	0.29	—	—	0.17	—	0.17
锐器						(25.91)
切器	1.85	1.49	19.27	—	44.12	3.32
砍器	15.04	13.40	1.38	—	2.94	10.99
刺器	16.54	10.21	4.13	1.33	2.94	11.27
剪器	0.58	0.11	0.46	—	—	0.34
火器						(7.25)
手枪	3.12	—	8.26	3.15	2.94	2.61
猎枪	1.27	0.85	0.92	2.49	—	1.35
炸药	2.49	—	19.72	5.14	1.47	3.32

(四) 人身伤害的鉴定状况

据南昌市人民法院法医门诊统计[7]，1980～1989 的 10 年间共受理 50 299 活体损伤检查案例，都是由政法机关和有关部门委托的。诊察的对象包括杀人、强奸、抢劫等刑事案件中的被害人和犯罪嫌疑人；自诉的刑事伤害案件中的原告和被告；民事损害赔偿案的当事人；伤害纠纷的当事人；斗殴中受伤的犯人等。男性占 65.76%，女性占 34.24%。绝大多数是钝器损伤（94.78%），其中以手足损伤为最常见，木、石类钝器次之。只有 1.7%的案例被评定为重伤，1.99%为轻伤，92.62%为轻微伤。未见损伤或伪伤者占 2.17%。

第二节　法医学教育

一、中华人民共和国成立初期的法医学教育[8]

1950 年，卫生部成立医学教材编审委员会，设有法医学组。1951 年卫生部指定南京大学医学院林几、陈康颐教授主持开办第一届法医师资进修班，为各高等医学院校开设法医学必修课培养第一批教师。1954 年，卫生部召开教学大纲审定会议，制定了中国第一部法医学必修课教学大纲。1955 年，卫生部又指定中国医科大学，由陈东启教授主持开办第二届法医师资进修班；同时指定军事医学科学院孔禄卿和陈康颐教授培养中国的第一批法医学研究生。这些师资培训的结果，使许多医学院校在短期间内配备了法医师资，建立了一批法医学教研室，为一些院校的本科学生开设了必修课。制定教学大纲，出版通用教材（1956，1959）建立教学组织，开设必修课和培养研究生，这些是中国高等法医学教育在 50 年代初步形成的主要标志。

二、法医学专业教育[8,9,10]

（一）首次招收法医专业学生

1979年7月《中华人民共和国刑法》和《中华人民共和国刑事诉讼法》的颁布为中国法医学教育事业的发展提供了重要的条件。从这一年开始，卫生部相继指定中国医科大学、中山医科大学和四川医科大学在高等医学院校招生考试中招收法医专业学生，培养法医师资和法医专业医师。由此，一度被撤销的法医学教研室得以恢复重建。在高等医学院校招收法医专业学生，在世界法医学史上中国是首创。

（二）发展法医学教育的决定

在深入调查研究的基础上，前教育部在1983年4月发出的文件"关于调整、改革高等医药教育的几点意见"指出：全国公安、司法部门约需迅速补充高等法医专业人才近万名，而1982年高等法医专业在校学生总数仅有249名"，强调应将法医学专业列入我国高等教育亟需发展的"短线专业"。

1983年10月26日，前教育部联合公安部、司法部、卫生部、最高人民法院和最高人民检察院（简称四部两院）在太原召开了"全国高等法医学专业教育座谈会"。会后，四部两院会签了座谈会的纪要："关于加强我国高等法医学专业教育的初步意见"。指出了当前存在的主要问题，提出了加强法医学科建设，改善办学物质条件，编写专业教材和增加法医学必修课等重要措施。

1984年3月确定成立"全国法医学专业教学教材工作协作组"作为前教育部领导下的全国性法医学教学指导机构，其下设有法医学教材编审委员会。1985年1月，国家教育委员会组织赴美国法医学教育考察团进行短期考察。同年4月，国家教委确定将"全国法医学专业教学教材工作协作组"更名为"全国法医学专业教育指导委员会。"

（三）法医学专业的设置与法医学系的建立

1984年7月，卫生部和前教育部确定在中山、华西、上海、中国、同济和西安等六所医科大学设法医学专业，建立法医学系、招收法医专业学生。并拨专款加强专业的基础和物质建设（图3-1-2）。另在山西、昆明和皖南等三个医学院由省政府部门拨专款先后建立法医学系。洛阳医专也设立了法医学专业。中国刑事警察学院设立了法化系（现称第三系，包括法医学和化学两个专业）。六所主要法医学系的所在地、创始人及现任主任教授如表3-1-5。

表3-1-5　六所法医学系的所在地和主持教授

医科大学	所在地	创始人（教授）	现任主任（教授）
中山	广州	祝家镇	陈玉川
华西*	成都	吴家驳	侯一平
上海	上海	张其英	赵志琴
中国	沈阳	贾静涛	王保捷
同济	武汉	黄光照	秦启生
西安*	西安	胡炳蔚	李生斌

*西安医科大学法医学系和华西医科大学法医学系已分别于1997年和1999年建为法医学院。



图 3-1-2 华西医科大学法医学院用楼

（四）法医学系的教学组织

法医学系一般建有法医病理学、法医物证学（或法医血清学）、临床法医学、法医毒理学和（或）法医毒物分析教研室。个别的建有法医精神病学、法医人类学和法医学概论与法律教研室。以六所医科大学法医学系为例，介绍其教研室设置如表 3-1-6。以中国医科大学法医学系为例介绍其教学人员如表 3-1-7。

表 3-1-6 法医学系的教研室设置

教研室设置	医科大学法医学系					
	中山	华西	上海	中国	同济	西安
法医病理学	+	+	+	+	+	+
临床法医学	+	−	−	+	−	−
法医物证	+	+	+	−	+	+
法医血清学	−	−	−	+	−	−
法医人类学	−	−	−	+	−	−
法医毒物分析	+	+	+	+	+	+
法医精神病学	−	+	−	−	−	−
法医学概论与法律基础	−	−	−	+	−	−

1987年5月，在反复调查、论证的基础上，国家教委确定法医学属于医学中的第6门类，其中设两个专业：法医学专业和法医物证专业。中国刑事警察学院自1991年起招收法医物证专业学生，第1期学生已于1995年7月毕业，这是中国的第1批法医物证专业毕业生。

表3-1-7　中国医科大学法医学系的教学人员（1996）

教研室	教授	副教授	讲师	助教	（博士	硕士）*	主管技师	技师	计
法医病理学	1	2	4		1	5	1	2	10
法医血清学	2	2	4		2	6		1	9
临床法医学	1		2	2		3	1	1	7
法医化学	1	1	1		2				3
法医人类学		1	2	1	1	3	1		5
法医学概论与法律基础		2	1						3
摄影室							1		1
合计	5	6	15	4	6	17	4	4	38
学系主任：兼（1），办公室主任1，秘书1，打字员1									41

* 为教师中的有学位者，不包括在该行的合计人数内。

（五）对专业课程设置的基本要求

1991年9月，根据国家教委要求，中山医科大学负责召开法医学本科专业课程基本要求起草会议。对各门课程的性质和任务，理论知识和技能，参考学时范围等做出明确的规定。经国家教委批准（1993年5月）后成为法医学专业教学应该达到的基本标准。其参考性学时范围如表3-1-8。

表3-1-8　法医学专业各科参考性学时范围

学　科	学时范围（h）	学　科	学时范围（h）
法医学概论	20～24	法医病理学	180～200
法医毒理学	48～60	临床法医学	72～78
法医物证学	160～180	法医精神病学	48～60
法医毒物分析	60～66	法律与法医学	54～72
刑事科学技术	48～54		

表 3-1-9　法医学专业本科生招生毕业情况

法医学系	招生情况				毕业情况		
	起止时间	班数	总人数	班均人数	班数	总人数	班均人数
中山医科大学	1979～1989	8	243	30.4	8	230	28.8
华西医科大学	1985～1995	11	349	31.7	6	220	36.7
上海医科大学	1981～1993	8	254	31.8	6	209	34.8
中国医科大学	1979～1995	14	301	21.5	10	212	21.2
山西医科大学	1980～1995	16	539	33.7	12	416	34.7
昆明医学院	1984～1994	11	397	36.1	7	285	40.7

（六）法医学专业招生、毕业和教学情况

根据中山医科大学等一些医学院校法医学系提供的资料，法医学专业招生毕业情况如表 3-1-9，其教学计划如表 3-1-10。除在大学内的教学外，各校尚有 3 个月（个别半年）的法医实习，分散在一些公安局进行。

表 3-1-10　法医学专业本科教学计划（1994 年度）

教学科目	中山（h）		华西*（h）		中国（h）		上海（h）		山西（h）		昆明（h）	
	讲授	实习	讲授	实习	讲授	实习	讲授	实习	讲授	实习	讲授	实习
法医学概论					24						24	
法医病理学	104	134	72	72	84	96	84	76	80	70	98	100
法医毒理学					16	12	18		30	10	54	18
法医物证	104	148	72	72					80	60	72	90
临床法医学	70	70	54	36	50	50	30	6	40	10	78	
法医血清学					68	100	60	60				
法医人类学					36	36	18	18			18	6
法医化学	28	28	54	36	36	36	40	32	36	34	48	24
法医精神病学			36	36	24	6	36		30	10		
刑事技术					40				30	10	70	30
法医专业外语					40							
法律与卫生法					62				40		108	
逻辑学									40			
犯罪心理学									20		36	
合计	309	380	288	252	480	336	286	192	426	204	606	268

* 华西的法医学专业教学另有病理学（144）、解剖学（90）和组织学（36）。

1994年3月，公安部召开了有国家教委、全国法医学专业教育指导委员会和六个法医学系领导参加的“公安机关法医教育培训座谈会”。提出了进一步加强法医教育培训和法医队伍建设的意见。建议今后法医学专业毕业生应纳入公安院校分配渠道，建立好法医学专业学生的实习基地，加强现有法医的知识更新和培训提高等。为解决法医学专业教育中存在的招生与分配的矛盾，生产实习困难等问题提供了可能性。

三、本科生教育和毕业后的教育

（一）本科生教育

1984年，教育部向各医学院校发出增设法医学必修课的决定，规定对本科生的教学时数为50学时。为了完成医学本科生的法医学教学任务，有不少医学院校恢复或建立了法医学教研室。例如在东北的白求恩、哈尔滨、吉林、延边；华北的河北、河南；华东的上海第二、浙江、苏州、南京、江西和山东滨州；华中的衡阳、湖北和湖南；以及内蒙古、新疆、贵阳等医学院校。另有包头医学院和华北煤炭医学院在病理学教研室内设立法医学组。有许多政法、公安院校也建立法医学教学组织进行法律系本科生的法医学教学。中央广播电视大学法律系开设了法医学讲座课程。

医学系本科生的法医学和法律教学学时数（1994年度）如表3-1-11。

表3-1-11　医学系本科生的法医学和法律教学时数

法医学系	法医学（h）			法律（h）		卫生法（h）
	讲授	实习	研讨	讲授	研讨	
中山医科大学	36			30		
华西医科大学	36			72		
上海医科大学(5年制)	36					
（7年制）	56	8	8			
中国医科大学	30			20		10
山西医科大学	40	6		70	10	20
刑事警察学院（各系）	54～72			144		

（二）毕业后的教育

研究生教育或学位教育是法医学专业毕业后教育的主要形式，自1981年起，中山医科大学和中国医科大学首先开始培养硕士研究生。随着法医学专业教育的发展，除6所医科大学法医学系被授权培养硕士研究生外，山西医科大学法医学系、白求恩医科大学和浙江医科大学、贵阳、南京及其他一些医学院校的法医学教研室也陆续培养硕士研究生。

1986年8月，国务院学位委员会批准中山医科大学法医学系和中国医科大学法医学系为法医学专业的首批博士学位授予权单位，祝家镇和贾静涛教授为首批博士生指导教师。至1990年，又增加四川医科大学法医学系为授予权单位，吴梅筠、郭景元和黄光照教授为博士生指导教师。攻读学位的考生主要来自法医学专业毕业生，但也有的来

自医学系毕业生，特别是来自学校对学习优秀毕业生的推荐。研究生修完学校规定的研究生课程，考试合格并通过有一定水平的学位论文答辩，可取得相应的学位（表3-1-12）。取得学位者是法医学师资的主要来源，一部分分配到公检法部门工作。此外，为培养法医学师资，自1985年起华西医科大学举办助教进修班，共培养助教51名。1987年国家教委指定中国刑事警察学院为双学位（医学士、法学士）授予权点，共培养两届学员，有24人获得双学位。

表3-1-12　三所大学培养研究生状况（至1995年）

法医学系	硕士生导师数	已培养硕士数	在学硕士生数	博士生导师数	已培养博士数	在学博士生数
中山医科大学	5	43	7	2	12	5
华西医科大学	7	37	5	1	2	3
中国医科大学	9	43	4	1	6	5

自1996年起，各个法医学系开始新增年轻一代的博士生导师，为21世纪的法医学事业培养人才。

（三）在职法医培训

为了进一步提高现有法医的业务水平，中国刑事警察学院开办法医培训班已有30余年历史，仅在1978～1992年间就办班9届，培养学员509人（班平均56.6人）。根据国家教委和公安部要求，自1989年起开办法医专业证书班（1年制，毕业时由中专达到大专水平），已毕业5期学员计227人。中国医科大学在1981～1988年间开办法医师资和法医师培训班4届共141人，自1989年起开办法医专业证书班已毕业4期学员计207人。专业证书班的教学计划在中国刑事警察学院有基础课360学时，专业课540学时（讲授370，实习170）；在中国医科大学有专业课704学时（讲授378，实习326），另有生产实习16周，在学员所在地的公安局进行。其他院校也曾举办少数的进修班。

四、教科书

（一）本科生教科书

《法医学》　1954年，在陈东启教授主持下，中国医科大学法医学教研室教师着手翻译Popov著的俄文教科书《法医学》，由王者风校，陈东启和陈康颐教授审校，于1956年由人民卫生出版社出版。卫生部指定为高等医药院校试用教材。

《法医学》　上海第一医学院法医学教授陈康颐主编，1959年由人民卫生出版社出版。1964年再版。是中国法医学教师自编的第一部法医学教科书。

《法医学》　中山医科大学法医学教授郭景元主编，1987年由人民卫生出版社出版。1993年再版。

《法医学》　由法学教材编辑部审定的高等学校法医学教材。郑宗璜主编。1982年由法律出版社出版。

（二）法医学专业教材

1985年11月在洛阳召开了全国法医学专业教育指导委员会的第一次会议，确定在三年内编写8种法医学专业通用教材，由人民卫生出版社出版。其进行情况如表3-1-13。

表3-1-13 法医学专业教材的编写与出版

教材名称	主编	副主编	出版时间
法医学概论	贾静涛		1988
法医病理学	祝家镇	张其英　吴家驳　刘明俊	1989
法医毒理学	黄光照	胡炳蔚	1988
临床法医学	李德祥	刘世沧　朱嗣荣	1991
法医毒物分析	汇　涛	严济祥　徐　婉	1988
刑事科学技术	翟建安	贾玉文	1988
法医物证学			待出版
法医精神病学			待出版

1995年，国家教委和公安部确定了全国法医学专业教育指导委员会第二轮法医学教材编审委员会成员，主任为吴家驳教授。这是主要由年轻一代法医师资组成的新的委员会，同年7月，在华西医科大学召开了教材编写会议。会议通过了"法医学教材编审委员会章程"，确定对已出版的6门教材修订再版，对《法医物证学》、《法医精神病学》、《法医人类学》和《法律与法医学》编写并出第一版。

第三节　科学研究与主要参考书

一、科学研究

为了便于了解中国法医学界的科学研究一般状况，仅就80年代中期创刊的两份主要法医学刊物：《中国法医学杂志》（1986～1995）和《法医学杂志》（1985～1994）10年间所载的原著文章（original papers）共538篇加以分析，如表3-1-14。其中《法医学杂志》的"原著"文章，因乏明确分类，有不少是大致估计的。

表3-1-14 中国法医学界的科学研究一般状况（文章数）

研究领域	六所大学法医学系	公安部第二研究所	司法部司法鉴定所	其他院校	地方公安部门	其他司法部门
法医病理学	72	4	15	42	23	2
法医毒理学	18		17	4	1	
法医毒物分析	11	12	14	9	13	

续表

研究领域	六所大学法医学系	公安部第二研究所	司法部司法鉴定所	其他院校	地方公安部门	其他司法部门
法医血清学	89	26	15	19	16	
DNA 分析	12	16		2	17	
法医人类学	15	5	3	10	11	1
临床法医学	3		5	1	1	8
法医精神病学	2		2		1	1
合计	222	63	71	87	83	12
%	41.3	11.7	13.2	16.2	15.4	2.2

由表可见，主要研究领域在法医血清学（30.7%），包括 DNA 分析（8.7%）共占 39.4%。其次为法医病理学（29.4%）。其余依次为法毒物分析（11.0%）、法人类学（8.4%）、法医毒理学（7.4%）、临床法医学（2.4%）和法精神病学（1.1%）。近年在临床法医学方面发表了许多案例分析文章，但进入原著水平的文章较少。

改革开放以来，中国的法医学科学研究取得许多重要的成就，近年，中国的一些法医学家分别就这些成就进行了综述，对所取得的成就做了扼要介绍，同时指出了前进的方向，对下一世纪中国法医学事业的繁荣昌盛充满了信心。

二、主要参考书

中国正式出版的法医学参考书较多，仅就法医病理学和临床法医学方面的主要著作介绍如表 3-1-15。其他方面的著作，可参考各有关篇章。

表 3-1-15　主要法医学参考书

书　名	主编	副主编	时间	出版社
法医学	仲许		1951	新医书局
法医病理解剖学	陈履告	徐英含	1956	上海卫生
法医检验学	陈安良	郭景元	1964	北京群众
法医颅脑损伤	赵经隆		1980	北京群众
法医学机械性损伤图谱	四川、湖北公安局法医		1980	北京群众
实用法医学	郭景元		1980	上海科技
中国医学百科全书·法医学	郭景元	吴家驳　祝家镇	1982	上海科技
中国古代法医学史	贾静涛		1984	北京群众
实用法医病理学	徐英含		1984	北京群众
头部钝器损伤与凶器	陈世贤等		1984	北京群众
急死的法医学鉴定	杨清玉		1985	北京群众

续表

书　　名	主编	副主编	时间	出版社
法医学（修订本）	翟建安等		1986	北京群众
法医学	贾静涛		1987	中央电大
法医学	谢仁福	叶元熙	1988	四川科技
法医学活体损伤图谱	孙永兴	邱継冬　杨成龙	1990	上海科技
法医学	赵经隆	孙言文	1990	中国人民大学
应用法医临床学	吴军		1991	中国医药科技
谋杀案件的法医鉴定	庄明洁		1991	人民公安大学
中国古代法医学史·日译本	贾静涛	译者：滝川巌	1991	警官教育
实用猝死病理学	杨清玉	彭绍华	1992	北京群众
应用法医临床学	刘世沧		1993	北医协和联合
实用法医学手册	郭景元		1993	上海科技
中国法医实践	翟建安		1993	警官教育
颅脑损伤的临床法医学	袁世贤		1993	湖北科技
应用法医学总论	陈康颐		1995	北京群众
法医学鉴定差错案例分析	吴宝琛		1996	人民法院
中国近现代法医学发展史	黄瑞亭		1997	福州教育

第四节　学会、刊物与有名学者传略

一、学会与刊物

（一）学会

1979年12月1日，公安部第二研究所与一些医学院校法医学家在西安联合召开了第一届全国法医学术交流会，交流论文二百余篇。这是中国法医学界的第一次学术盛会。1980年3月14日，成立了中国第一个地方性学会组织——沈阳法医学会。其后，广州、武汉、四川等地也相继成立了法医学会，为加强法医学界的学术联系，创造了条件。1984年11月，由公安部第二研究所发起，在世界法医学之父——宋慈的故乡福建省建阳县召开了中国法医学会筹备会。1985年10月27日，在古都洛阳召开了中国法医学会（Forensic medicine association of China，FMAC）成立大会，选举李伯龄主任法医师为第一任理事长。同时召开了第二届全国法医学术交流会，交流论文400余篇。其后又有黑龙江省（1987）、上海市（1987）、辽宁省（1989）、海南省（1990）、大连市（1990）等相继成立了法医学会。

1987年11月14～16日在重庆召开了第三届全国法医学术交流会，交流论文400余篇。1988年9月4～7日，由中国法医学会主办，在北京召开了国际法医学术讨论会，有174名外宾参加。其宣读论文130篇（国外94篇）。

1991 年 5 月 25 日在无锡召开了中国法医学会第二次全国代表大会，李伯龄连任理事长。同时召开了第四届全国法医学术交流会，宣读论文 441 篇。

1997 年 3 月 14 日在北京召开了中国法医学会第三次全国代表大会，刘耀当选理事长。第五届全国法医学术交流会于 1996 年 10 月 29 日在北京召开。宣读论文 113 篇。

（二）刊物

《中国法医学杂志》（Chinese Journal of Forensic Medicine，CJFM）　中国法医学会机关刊物，1986 年 9 月创刊，季刊。主编吴家驳教授。编辑部设在北京公安部第二研究所。

《法医学杂志》（Journal of Forensic Medicine）　司法部司法科学技术鉴定研究所（上海）主办，季刊。1985 年 9 月创刊。主编郑宗璇研究员。现任主编吴军研究员。

《法庭科学杂志》（Journal of Forensic Science）　湖南省高级人民法院主办。季刊。1995 年 3 月创刊。主编万金华。编辑部设在长沙。本刊的前身是《湖南法医通讯》，创刊于 1988 年。

《实用法医学杂志》（Journal of Practical Forensic Medicine）　四川省法医学会机关刊物。1989 年 9 月创刊。季刊。主编吴家驳教授。编辑部设在成都华西医科大学法医学系。

《法律与医学杂志》（Journal of Law and Medicine）　北京市高级人民法院主办。季刊。1994 年 1 月创刊。主编周智勇。

《吉林法医》（Forensic Doctors in Jilin）　吉林省法医学会主办。季刊。1990 年 1 月创刊。主编傅泰顺。

《法医通讯》（Medicolegal Communication）　沈阳法医学会机关刊物。1980 年 9 月创刊。季刊。主编李德祥、李贤俊。1985 年停刊。



图 3-1-3　孔禄卿教授（1910～1992）

二、有名学者传略

孔禄卿（Kong Luqing，1910～1992）（图 3-1-3）　中国法医学家，血型血清学家。1910 年 4 月 18 日生于日本横滨。中学时代在横滨、东京和京都等地就读，1937 年毕业于千叶医科大学医学部。后在该校法医学教室任教，跟随加贺谷勇之助教授学习法医学和血型学。1942 年获医学博士学位。在日本曾发表一些与人粪便中血型物质、家兔血型抗体的产生等有关的论文。1943 年 5 月举家回国。先后任医师和上海东南医学院牙医专科学校法医学教授。1950 年 1 月，任上海市公安局法医师。亲自制备各种抗人血的免疫血清，成为中国血痕检验的开端。1952 年被聘在解放军医学科学院，创立法医学系，任研究员并代

理系主任。1956年转上海第二军医大学，创立法医学教研室，任主任教授。培养了中国第一批研究生。1959年，被聘为司法部法医学研究所物证室主任。1960年11月转上海生物制品研究所任主任技师，继转上海中心血站从事输血专业。1978年8月任顾问。1988年1月退休。1992年1月13日逝世。[11]

孔禄卿教授晚年继续从事研究工作，对中国人的HP血清型分布和遗传深入研究。1983年，首次报告一种新的HP变异型[12]，称为K-1型（K：Kong），中国汉族的频率为0.27%～1.22%。1984年又对HPO型的5个家系进行研究[13]，证实隐性基因 HP^0 假说是有科学根据的，并发现HP2弱型很可能是 HP^2/HP^0 的一种特殊表现型。此外尚有《血型血清学》（北京：群众出版社，1988）专著问世。

第五节　香港特别行政区[14,15]

一、法医体制

香港地区包括香港岛和九龙半岛两部分，根据中英两国协议，被侵占一百余年的香港地区于1997年7月1日归还中国。依邓小平提出的“一国两制”方针建立了香港特别行政区。

英国侵占香港岛后实行的是验尸官制度，但根据1888年的废除验尸官法令（Coroner's Abolition Ordinance 1888）废除了验尸官办事处，其职责改由治安法官承担。根据1950年通过的有验尸官权力的治安法官法“Magistrates（Coroner's Powers）Ordinance”规定又重建了验尸官办事处。在1950～1967年间九龙首席治安法官任命一名治安法官兼任验尸官并负双重职责，1967年起实行验尸官法令（Coroner's Ordinance），由总督从担任治安法官人员中任命1至数名验尸官。1971年的修订法令规定，首席法官有权任命治安法官为验尸官，1980年的修订法令进一步放宽了验尸官的任职条件，并承认验尸官办事处为独立的司法单位。1990年有两名专职验尸官在工作。

（一）死亡的医学检验

1. 应当报告的死亡种类　　按验尸官法令要求，以下各种死亡必须报告验尸官：突然死、事故死、暴力死、在可疑情况下的死亡、在本地发现或带入本地的尸体、官方监禁中的死亡以及罪犯被处死刑而死。

2. 死亡调查会（inquest）　　是否要召开死亡调查会，在很大程度上依验尸官自主决定，但在涉及判处死刑的案件、监禁中死或检察长有要求时则必须召开。在这三种情况下召开的调查会必须有陪审团参加，其他情况下是否需要陪审团参加由验尸官决定。进行死亡调查的陪审团由三人组成。

3. 尸体解剖　　法医病理医师遇有下述各种死亡均须全部施行解剖。

（1）他杀或警方疑有非法行为的死亡：不论其死于医院内或医院外。此类案件常须出现场，进一步调查并与警方联系；

（2）交通事故死：限于撞击后逃逸案件，并检查车辆上的生物检材；

（3）监禁或拘留中死；

（4）外国旅游者死亡。

验尸官发出的尸体解剖命令，法医病理医师可根据具体情况请求免除。一般在解剖之前须与死者亲属和负责调查的警官交谈，阅读有关病历和资料，然后检查尸体，如对自然死没有怀疑，可填写“免除解剖表”（waive of autopsy form），报送验尸官，验尸官极少对这个要求有不同意见。这种免除解剖，单纯施行外表检验的例子约占报送案例的25%。

验尸官的其他任务尚有：死亡分类，发出埋葬或火化命令，管理尸体发掘，批准将尸体运出香港以及批准属于验尸官案例的死者脏器用于器官移植。

（二）尸检率与解剖率

据1988年的统计资料，香港有死亡登记27 376人，其中有6 150例报送验尸官，尸检率为22.5%；有4 616例施行解剖，其相对解剖率为75.0%，解剖率为169‰。召开死亡调查会的有333例，占报送案例的5.4%；其中有56例是有陪审团参加的，占死亡调查会的16.8%。香港有约600万人口，他杀死亡每年约100例，其他杀死亡率约为1.7/10万。

（三）法科学实验室

法科学实验室主要有香港化验所法证事务科和属于警察总部的弹道与火器鉴定局等负责法科学的检验工作。实际上在警察总部中设有集中的警察调查组织，包括法医病理医师、法科学家、指纹专家、照相师和弹道检验专家。遇有重大案件发生，通过警察控制中心可立即使这个组织活动起来。

二、法医病理中心

法医病理中心（Forensic Pathology Service）是香港卫生署的法医病理科，为了工作方便设在警察总部之中。

（一）法医病理中心的组成

在1979年，中心有病理医师8名，其中5名是有资格的法医病理医师，3名是正在培训的法医病理医师。1981年以后根据香港验尸官的要求承担全部验尸官案例。随着工作量的增大，医师数曾增加到14名。另有8名警官，男警官配合病理医师出入重大刑事案件现场，协助解剖和检查男性被害人与嫌疑人。女警官主要负责实验室工作，协助病理医师对性犯罪案件中的被害人与嫌疑人进行检查。尚有2名技术员负责病理组织学工作。中心附设两个验尸所（称为公众殓房，public mortuary），有12名工作人员负责处理尸体和担任解剖助手。

（二）法医学服务

1. 尸体检验　24小时服务，节假日有法医病理医师值班，通过总部的警察控制中心与警方保持密切联系。在犯罪现场首先确认被害人是否已经死亡，然后协助警官调查案情、勘查现场和检验尸体。就死亡性质、致伤物、死亡时间，是否需要解剖尸体等向警方提出意见。解剖在验尸所中进行。

2. 活体诊察　主要检查性犯罪案件中的被害人和嫌疑人。每年平均有强奸案件120起，与16岁以下少女非法性交及猥亵行为案件约350起。

3. 物证检验　协助物证检验人员由现场、尸体和活体采取血痕、精液斑、毛发、指甲等物证。在1980年之前法医病理实验室也从事法医物证检验工作，以后则统一由法证事务科进行检验。

（三）某些史实

（1）二次大战前，香港没有可以利用的法医服务组织。1945～1949年间，刑事案件的尸体解剖是由政府的临床病理医师施行的，如死在医院内则由医院病理医师施行。

（2）1948年，一位有志于从事法医学工作的高级医学与卫生官员T.C.Pang被派往英国，在法医学家S.Smith和K.Simpson门下进修法医病理学和临床法医学。经过一年的培训后回到香港，建立起一个小型的法医病理学实验室，在几名警官配合下，承担起香港的全部法医学业务包括尸体解剖、临床诊察和血痕、精液斑的物证检验。

（3）1950年，为了工作方便，法医病理学实验室迁入警察总部。

（4）Pang的学生，法医病理医师王阳坤（F.Y.K.Ong）于1959年开始工作。在王阳坤领导下扩大了香港警察总部的实验室，又在九龙警察总部建立新的实验室负责九龙和新界的法医学业务。

三、法医学教育

（一）本科生教育

在两所主要大学（香港大学和中文大学）无法医病理医师，更未设法医学科，但有法医学课程，由法医病理中心的法医病理医师讲授。在香港大学，法医学属于高等级科目，医学生在第4学年必须通过考试，否则不准在第5学年参加毕业考试。在中文大学属于新开设的课程尚未受到如此重视。香港大学的授课时数是30小时，中文大学是18小时。

（二）毕业后教育

法医病理医师的培训须在法医病理中心从事法医业务3年，强调熟练掌握法医病理解剖技能和编写鉴定书的能力，按照王阳坤的意见须在一二名主考教授面前，在45分钟以内完成尸体解剖并报告结果，方才有资格被派送英国进修一年，以便取得法医学专业医师证书（DMJ）。在香港有DMJ资格的人容易在法医病理中心得到高级法医病理医师（consultant forensic pathologist）职位。

参考文献

[1] 贾静涛．法医学概论．北京：人民卫生出版社，1988．25
[2] 贾静涛．中国古代检验制度．法学研究，1980．6：59
[3] 贾静涛．英美等六国法医制度的简介与我国法医体制改革的展望．法医学杂志，1986．2（2）：42
[4] 贾静涛．我国法医体制改革的展望．法律与医学杂志，1994．1（2）：49～51
[5] 张益鹄，等．湖北部分地区8 610例法医尸检资料的回顾性研究．法医学杂志，1988．4（4）：1～6

[6] 杨清玉、彭绍华．实用猝死病理学．北京：群众出版社，1992．9
[7] 曾宪斌，等．50 299 例法医活体检查的分析．第四届全国法医学术交流会论文集，Ⅱ，1991．3
[8] 贾静涛．法医学概论．北京：人民卫生出版社，1988．54
[9] Jia JT. On the medicolegal education in China. Proceed lst Int Symp Advan Leg Med. Kanazawa，1990．93～95
[10] 贾静涛．我国法医学教育的新发展．中国法医学杂志，1995．10（增刊）：43～45
[11] 吴军．中国法医学家孔禄卿教授．法律与医学杂志，1996．3：49
[12] 孔禄卿，等．上海群体中 Hp 血清型的遗传分析．Ⅰ．遗传学报，1983．10：150～156
[13] 孔禄卿，等．上海群体中 Hp 血清型的遗传分析．Ⅱ．遗传学报，1984．11：241～244
[14] Dickens P. Forensic medicine in Hong Kong. Am J Forens Med Pathol，1990．11：265～266
[15] Ong FYK. The history of medical jurisprudence in Hong Kong. Reported at the Int Leg Med Symp，Shenyang，China，1987

第二章
日　本

第一节　法医制度

一、死亡的医学检验[1]

按照《户籍法》规定，人死后7日以内须由医师或牙医师开具死亡诊断书或尸体检案书，报告官府，取消户籍。对生前曾经治疗的患者，已有确实的诊断，并因与该诊断有关的疾病而死（内因死），则医师有权发给死亡诊断书。但对异常死与变死则须经尸体检验开具尸体检案书。

（一）异常死与变死

1．异常死　包括：①所有的外因死，或疑与外因有关；②外因死与病死不能区分；③病死，但死因不明；④未接受治疗而死；⑤初诊时患者已死；⑥治疗中死亡；⑦死因清楚，但是在初诊中急死等。

2．变死　异常死的概念包括变死。变死指的是疑与犯罪有关的异常死，已明确与犯罪有关或无关的异常死均非变死。

法律规定对异常死与变死尸体必须向当地警方报告。如刑法规定，变死尸体未经检视而埋葬则科以罚款。《医师法》（1948）规定，医师遇有异常死应在24小时内向当地警方报告，违反此项义务则科以罚款。

（二）检视与检尸

1．行政检视与检尸　凡与犯罪无关的异常死，由警官（必要时带领医生）进行调查，称为行政检视。其间由医生进行检尸称为行政检尸。医生可以是警察医、监察医、法医学教室医师或一般的临床医生。医师检验结果，如认为无解剖必要则发给尸体检案书。警察须作成检案调书，与尸体检案书一起由警方保存。

2．司法检视与检尸　按《刑事诉讼法》规定，遇有变死或疑为变死的尸体，由检察官或司法警官进行调查，是为司法检视。其间由警察医、监察医、法医学教室医师

进行检尸称为司法检尸。认为与犯罪或疑与犯罪有关的尸体须进行司法解剖。

二、法医解剖[2]

检视与检尸的结果，其死因仍然不明；或死因虽然清楚，但外因与内因的因果关系不明；可能与犯罪有关或与劳动事故有关，因而须进一步详细检验时，须施行法医解剖。法医解剖分为行政解剖和司法解剖。

（一）行政解剖

异常死中认为与犯罪无关，但须解剖以明确死因者得施行行政解剖（administrative autopsy）。

1. 在实行监察医制度地区　行政解剖由监察医施行。解剖的结果形成解剖报告书，提交当地卫生局或警察署。解剖中发现有犯罪的可疑，应向当地警察署报告，并改为在检事（Kenji，检察官）指挥下施行司法解剖。

2. 在未实行监察医制度地区　行政解剖须按《尸体解剖保存法》（1949）的规定征得家属同意后施行。不论何种解剖，如发现与犯罪有关的异常所见，均应在24小时内报告当地警察署长，违反此项义务，科以罚款。

（二）司法解剖

凡与犯罪有关的死亡或疑与犯罪有关的变死尸体，须施行司法解剖（judicial autopsy）。司法解剖须有法官发给的“鉴定处分许可状”，并有检察官或司法警官提出的“鉴定委托书”，方得施行。解剖者须是法医学专业医师，通常在各地的医科大学法医学教室施行。解剖结果以鉴定书形式提交委托机关。在有些案件，鉴定人得作为证人出庭接受法官、检事和辩护人的讯问。

尸体解剖者的资格：①医科大学的解剖学、病理学和法医学教授，助教授；②监察医；③在医科大学的解剖单位或在每年解剖10例以上尸体的医院病理室从事两年以上工作，解剖或辅助解剖20例以上尸体的医师。

三、监察医制度[2]

（一）缘起

二次大战后，各地因饥饿死或其他原因不明死亡者甚多，为了弄清死因，联合国军总司令部将美国的医学检验人制度（medical examiner system）引进日本。1946年12月，总司令部向厚生省医务局长发出“设置监察医务局”的备忘录，指定在各主要都市设立监察医。1947年1月，厚生省发布有关“死因不明尸体死因调查”的文件，决定在东京、大阪、京都、横滨、名古屋、神户和福冈等七大都市建立监察医务制。1948年3月21日东京都监察医务院开院，水野礼司为首任院长（1948～1955）。其他历任院长依次为须贺井正谦（1955～1961）、吉村三郎（1961～1972）、越永重四郎（1972～1984）、上野正彦（1984～1989），冈岛道夫（1990～1993）和庄司宗介。

（二）法规与机构

1.《尸体解剖保存法》　规定："政令规定的管辖区内都道府县知事，对该地区内疑为传染病、中毒或灾害死亡的尸体及其他死因不明的尸体，为查明死因而设置监察医进行检尸，若检尸仍未能判定死因，得施行解剖。"

2. 组织机构　以东京都监察医务院为例，在院长之下设有部长监察医、检查科长和事务长。部长监察医之下有监察医长和监察医共8名，另有20名左右的非常勤监察医，主要是来自一些大学的法医学助教授或教授定时参与解剖工作。检查科长之下有主任技术员和技术员共13名。执行任务时分两类班组进行工作：①检案班，由监察医、助手及司机组成，每日4～5班；②解剖班，由监察医、检查技师和技术辅助人员组成，每日3班。

3. 执行业务体制　如东京都监察医务院业务流程（图3-2-1）所示。

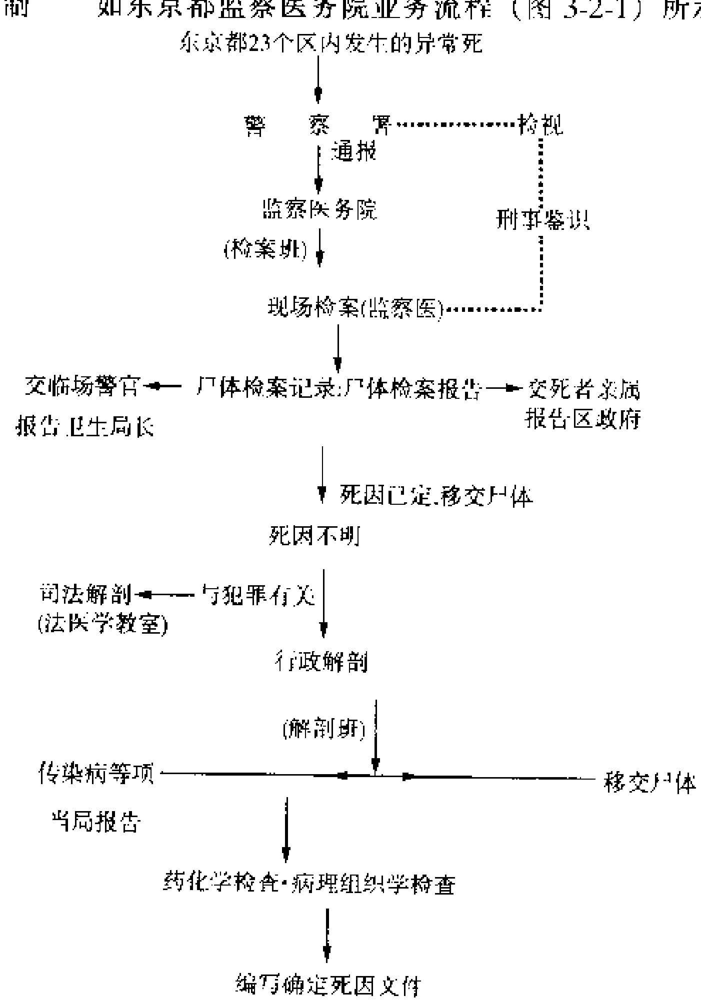


图3-2-1　东京都监察医务院业务流程

（三）统计分析

据东京都监察医务院的统计资料[3]，分析其尸检率与解剖率如表3-2-1。其全部检案的死因构成如表3-2-2。由表3-2-1可见，40年间的尸检率稳定在12%～15%之间；

相对解剖率（RRA）在35%左右，大约每3例检案有1例解剖；解剖率在45‰左右，也相当恒定。

表 3-2-1 东京都监察医务院的尸检率与解剖率

（据原有资料统计分析）

年度	东京都死亡数	监察医受理数	尸检率(%)	监察医解剖数	相对解剖率(%)	解剖率(‰)
1950	43 889	3 846	8.8	1 861	48.4	42.4
1955	37 176	4 804	12.9	1 663	34.6	44.7
1960	42 269	5 677	13.4	1 708	30.1	40.4
1965	41 892	4 965	11.9	2 220	44.7	53.0
1970	44 533	5 844	13.1	1 786	30.1	40.1
1975	42 591	5 329	12.5	1 759	33.0	41.3
1980	44 329	5 748	13.0	1 843	32.1	41.6
1985	46 880	6 745	14.4	2 151	31.9	45.9
1990	51 814	7 853	15.2	2 556	32.5	49.3
平均	43 930	5 646	12.9	1 950	34.6	44.4

表 3-2-2 东京都监察医务院检案的死因构成

（据原有资料统计分析）

年度	监察医受理数	自然死(%)	事故死(%)	各种事故(%) 道路	溺死	窒息	高坠	中毒	其他	自杀(%)	他杀(%)	未定(%)
1950	3 846	18.8	36.9	13.8	8.7	5.0	1.9	1.5	6.0	32.4	5.5	6.4
1955	4 804	18.5	33.9	16.7	4.4	2.9	3.0	1.5	5.4	40.4	3.9	3.3
1960	5 677	20.5	40.7	23.2	2.0	2.2	3.1	2.8	6.5	32.4	3.3	3.0
1965	4 965	35.9	37.7	18.8	2.3	2.3	4.6	2.4	7.4	20.6	3.2	2.6
1970	5 844	40.7	33.7	15.9	1.8	2.3	3.9	2.3	6.6	20.4	3.1	2.1
1975	5 329	48.4	20.6	8.2	1.7	2.0	2.8	1.4	4.5	25.5	2.8	2.6
1980	5 748	55.0	16.7	6.9	1.3	1.3	2.9	0.8	3.6	23.2	2.3	2.8
1985	6 745	59.0	14.8	6.8	0.8	1.2	2.0	0.7	3.3	21.1	1.9	3.5
1990	7 853	66.6	12.9	6.2	0.7	0.9	1.7	0.7	2.6	15.3	1.2	4.0
平均	5 646	40.4	27.5	12.9	2.6	2.2	2.9	1.6	5.1	25.7	3.0	3.4

表3-2-2的资料表明，在1950～1960年间的检案有约3/4是事故死和自杀，自然死仅占约1/5；1965年以后，自然死在全部检案中所占的比重迅速上升，至1990年竟然占全部检案的2/3，事故死和自杀反而不足1/3，发现他杀的机会也有所减少。据分析[3]，1990年的自然死绝对数（5 234人）之所以为1950年（723人）的7.2倍，是因

为以前在家中发生的自然原因急死，一般开业医不向警方报告，发给死亡诊断书了事，尽管这是不合法的。但现在监察医务制已为开业医所接受，且由于急救医疗制度的改善，所有的DOA（到医院时已死，dead on arrival）例子都通过警察向医务院报告，因而使自然死的比重显著增大。这个原因显然是值得注意的，但依据表2的资料，自然死%的增大并不是突然的，而是自1960年以来呈均匀的直线增长，为什么会产生这种现象？是否有另外的影响因素值得注意。与自然死比重的增长成为鲜明对比的是，各种事故死的普遍日益减少，其比重呈直线降低。在尸检率与解剖率变动不明显的状况下，事故死%的直线降低也可能是导致自然死比重增大的原因。说明自60年代以来，日本的社会安定，人民的安全意识有所增强，各种安全防犯措施卓有成效。

（四）监察医务制的现状[4,5]

现今实行监察医务制的地区只有东京都、横滨市、大阪市和神户市。名古屋市的实际活动已经基本停止。京都市和福冈市依1985年发布的政令，其监察医务院的设置已经撤消，理由是设置多年不起作用，实际是缺乏人才来源和财政上的支持。建立监察医务制以来的四十余年间，这个制度在日本不仅没有扩大反而缩小，据分析主要是因为：①官方认为未实行监察医务制的大部分地区，对异常死的处理并无问题，因此不予重视和支持；②对异常死进行检案的临床医生认为，依外表检验可以判断死因，行政解剖没有必要；③人民对尸体的尊重。

四十余年来日本学者对监察医务制的研究从未停止过，其研究结果一再表明，行政解剖不仅对死因的误诊发现率高，对死亡方式的误诊发现率也不容忽视。对国家的死亡统计，提高公共卫生水平和揭露犯罪均有重要意义。因而主张监察医务制应予进一步加强。

四、警察医

警察医（police surgeon）是日本检验组织中的组成部分之一。在广大的未实行监察医务制的地区，对异常死亡除司法解剖以外，主要由警察医实行检案，依外表检验决定死因，发给尸体检案书。和英国的警察医类似，日本的警察医也来自开业医，日常从事医疗业务，需要时进行死亡检案。在日本的许多地区有警察医组织，被称为警察医会、警察协力医会、警察齿科医会、警察齿科协力医会等。

（一）警察医会的建立与组织

1. 警察医会的建立[6]　　最早建立的是大阪府（1963），其后是宫城县（1976）、长野县（1979）、东京多摩地区（1981）和大分县（1984）。大规模建立是在1985（2县）、1986（14县）、1987（15县）、1988（7县）和1989～1990（2县）。至1990年全国建立了45个府县警察医会，其中有29个属于齿科医会。按规定牙医师也有权开具死亡检案书，而且牙医师对个人识别极为重要，特别是80年代以来集体灾祸（火灾、飞机失事等）的增加，促进了警察齿科医会的迅速发展。

2. 警察医会的组织[7]　　以熊本县警察协力医会为例。该会是在熊本大学法医学教室恒成茂行教授积极倡导组织下，于1987年成立的。有会员80人，会长为熊本市星

子外科病院院长星子孚。

（1）目的：以医学和牙科学知识协助警察的各项活动。

（2）主要业务有：检尸，并协助确认身源（personal identification）和侦查活动；对被拘留人犯的诊疗；集体火祸中的多数尸体检尸并协助确认身源；研究、普及与发扬法医学知识等。

（3）组织：设有医科部会、齿科部会和事务局。事务局设在熊本大学法医学教室和熊本县警察本部刑事部

（4）每年有年会和研修会学习法医学知识和交流检验经验。

（5）出版医会刊物《无冤》（Mu-En），名称来自中国古代法医学书《无冤录》，报道医会动态。

（二）警察医检案的统计分析

据熊本县警察本部的统计资料[7]，平成元年（1989）经警察医检案的死亡种类与死因构成如表 3-2-3。由表可见，所检案的异常死亡中最多见的是自杀，其次是病死和

表 3-2-3　熊本县警察医检案的死亡种类与死因构成

（据原有资料的统计分析）

死　因	例数	自为（%）		他为（%）		疾病	其他	合计
		自杀	意外	他杀	意外	（%）	（%）	（%）
机械性窒息	330	27.6	9.5	0.4	0.2		0.1	37.8
缢死	214	24.6						24.6
勒死	5	0.1		0.3			0.1	0.5
溺死	83	2.2	7.2		0.1			9.5
其他	28	0.7	2.3	0.1	0.1			3.2
机械性损伤	113	5.8	4.0	1.1	1.8		0.2	12.9
钝器	92	4.7	3.7	0.2	1.8		0.2	10.6
锐器	17	1.0	0.3	0.6				1.9
火器	4	0.1		0.3				0.4
温度异常	35	1.6	2.3		0.1			4.0
中毒	75	6.9	0.9		0.8			8.6
剧毒物	35	3.9	0.1					4.0
有毒气体	40	3.0	0.8		0.8			4.6
杀婴	1			0.1				0.1
疾病	298					34.2		34.2
卒中	45					5.2		5.2
心脏病	246					28.2		28.2
体质异常	7					0.8		0.8
其他	19	0.2			0.1	1.5	0.6	2.4
合　计	871	42.1	16.7	1.6	3.0	35.7	0.9	100.0
对比资料（秋田）	800	44～45	20			35（1988～1992年平均）[8]		

过失或事故死，自杀与事故死合计为61.8%，约占全部检案的2/3，病死约占1/3。其结果与实行监察医制度的东京都不同，而与由警察医检案的秋田县的一致。在死因中以心脏病死和缢死为最多见，合计为52.8%，其他依次为钝器损伤死、溺死、中毒和脑溢血，合计为33.9%。

（三）对警察医如何判断死因的考察

为了了解警察医是如何依尸体检案判断死因的，最近Yoshioka和Nibe[8]对秋田县的警察医进行了调查，着重在判定病死的依据。对心脏病死的判断，主要依既往史，有半数回答是因无其他死因而"不得已"判断为心脏病。如此判断有45%的医生缺乏自信。对中枢神经系统疾病死的判断，主要依检案时做腰椎穿刺得到血性脑脊髓液，如此判断有16%的医生缺乏自信。对法医解剖必要性的认识，有46%的医生认为无必要，理由是由尸体所见已弄清死因无犯罪性。面对这些回答，认为在府县等地方推行行政解剖是困难的，提高警察医对解剖必要性的认识是第一要务。

第二节　日本法医制度中的法医学教室

一、法医学教室

（一）法医学教室的发展[10]

二次大战后，日本各大学法医学教室的设置有了迅速的发展。至1968年，已由战前的二十余所发展为51所；至1986年，又进一步发展为83所。其分布遍于全国各主要城市。在东北－北海道地区有9所，关东地区有24所，中部地区和近畿地区各有13所，中国和四国地区有10所，九州地区有11所。另有3所（东京、千叶和横须贺的齿学院）设有法牙科学教室或法医学教室。所有各教室都由教授主持工作。

（二）教学组织[11]

根据1990年我在日本对一些法医学教室的了解，教室的教学组织如表3-2-4所示。教室的编制人数一般为5～7人。教授大都在60～65岁之间退休，有成就者授予名誉教授称号。教室中的助教授与讲师编制不兼有。助手是教室中的主要工作人员，编制只有二三名。但助手的来源现时正面临危机，医学部的毕业生都希望到临床，愿意到基础学科者极少。因此一些助手多来自其他专业如药学部、理学部或农学部。来自非医学部的助手晋升讲师较难，增加了教学组织的不稳定因素。非常勤讲师大都是其他大学的教授或助教授来完成一定时数的教学任务。

二、法医学服务

各大学法医学教室是日本法医制度中的主要因素，负责变死尸体的司法解剖，这是日本能够在各大学普遍设立法医学教室的基本原因。据统计[5]，在1980～1986年间全国各大学司法解剖总计为21 672例，年平均为3 096例。表3-2-5是依1966年各法医学教室提供的资料[9]加以整理的，共有47所法医学教室。由表可以看出，有37所教室开

表 3-2-4　日本一些大学法医学教室的教学组织

组成人员	大学法医学教室						
	久留米	熊本	北海道	山形	自治	日本	东京
主任教授	1	1	1	1	1	1	1
名誉教授	(1)					(1)	
助教授			1			2	
讲　师	2			1	1		1
非常勤讲师	(2)				(3)	(11)	(2)
助　手	2	3	3	1	3	3	2
非常勤助手						(2)	
技　官	1	1	1	2	1	1	3
技　工	1						1
大学院生		(1)	(3)				(4)
研究生	(1)			(2)	(3)		(6)
编制人数	7	5	6	5	6	7	8

（　）：非编制人数。

展了司法解剖。其司法解剖至 1966 年为止，年平均例数在 100 例以上的有 3 所，依次为大阪大学、名古屋大学和神户大学。80～100 例之间的有 2 所（庆应大学和东京大学）；50～80 例间的有 4 所；30～50 例间的有 10 所；30 例以下的有 18 所。除司法解剖外，少数教室尚开展法医物证检验和亲权鉴定。但物证检验主要在警察实验室中进行。由于法医学教室的编制有限，各教室都与警方建立了良好的合作关系，每遇解剖有 1 或 2 名教师主刀，另有 3、4 名警察协助。所采取的物证检材即由警察送往警察实验室检验。

表 3-2-5　各法医学教室司法解剖和科学研究状况（1966）

（据原有资料整理）

大学教室	建立时间	解剖例数（年间）		年平均例数	研究课题数	业绩集
北海道	1923	787	(1954～1966)	60.5	6	有
札幌	1951	285	(1953～1966)	20.4	3	有
弘前	1948	650	(1952～1966)	43.3	3	
岩手	1931	961	(1931～1966)	26.7	6	有
东北	1917	1 497	(1917～1966)	29.9	6	
福岛	1952	419	(1952～1966)	27.9	3	
群马	1948	735	(1948～1966)	38.7	2	
庆应	1921	3 017	(1936～1966)	97.3	10	有
顺天堂	1956				3	
昭和	1946				4	
东京	1888	6 451	(1888～1966)	81.6	8	有
东京医大	1935				2	

续表

大学教室	建立时间	解剖例数（年间）		年平均例数	研究课题数	业绩集
东京医齿	1952				6	有
东京慈惠会	1931	118	(1959～1966)	14.8	4	有
东京女大	1934				2	
东方	1957	609	(1957～1966)	60.9	4	
日本	1936				3	有
日本齿大	1965				3	
日本医大	1960				2	
千叶	1919	1 934	(1928～1966)	49.6	6	
横滨市	1949	98	(1944～1966)	4.3	6	
新潟	1923	956	(1924～1966)	22.2	5	
信州	1948	155	(1951～1966)	9.7	3	有
岐阜	1951	285	(1957～1966)	28.5	4	有
名古屋	1908	706	(1961～1966)	117.6	5	
名古屋市	1956				2	
金泽	1924	1 120	(1939～1966)	40.0	6	
三重县立	1949	397	(1955～1966)	33.1	…	
京都	1899	265	(1963～1966)	66.2	6	
京都府立	1947	994	(1945～1966)	45.2	10	
奈良县立	1951	232	(1958～1966)	25.8	6	
大阪	1919	5 956	(1919～1967)	121.6	6	有
大阪市	1957	604	(1959～1966)	75.5	4	有
大阪医科	1960	224	(1959～1966)	28.0	6	
关西	1961				2	
和歌山	1951	260	(1951～1966)	16.2	4	
神户	1948	2 146	(1948～1966)	112.9	4	
鸟取	1948	292	(1950～1966)	17.2	2	
冈山	1923	1 199	(1923～1966)	27.2	6	有
广岛	1948	239	(1948～1966)	12.6	4	有
山口	1952	339	(1952～1966)	22.6	3	
德岛	1947	554	(1947～1966)	27.7	5	
九州	1903	2 146	(1906～1966)	35.2	4	有
久留米	1946	422	(1953～1966)	30.1	3	有
长崎	1923	1 000	(1946～1966)	47.6	8	有
熊本	1931	1 266	(1931～1966)	35.2	8	
鹿儿岛	1951	438	(1951～1966)	27.4	4	有
总计年平均例数		1 581.2 (42.7例/年/教室)			计214题 (4.6题/教室)	18

第三节　法医学教育

一、本科生教育[11]

法医学教学计划一般包括法医学和医事法学两部分，有的还包括人类遗传学。法医学的教学计划都由各大学自定，相互差别很大，但各大学都将其列为必修课是一致的。法医学部分多在第4学年偶在第3学年授课，但医事法学部分则在第5学年授课。各医学部的每年级学生数大都在100～120人之间，不分班教学。

（一）教学时数

日本的教学时数以“时限”（time limits，TL）为单位，一个TL等于多少分钟因学校而异。一般讲授是每周一个TL。表3-2-6列出了6所大学的教学时数。

表3-2-6　六所大学的教学时数　　（单位＝TL）

大学	法医学		医事法学		合计TL	min/TL换算
	讲授	实习	讲授	实习		
久留米	21	12	6		39	70
熊本	29	8	4	2	43	100
自治	18	3	7		38*	90
日本	13	20	10		43	110
山形	30	8			38	100
北海道	57				57	100

* 另有10TL的人类遗传学。

（二）讲授内容与实习

1. 讲授内容　　各大学的法医学讲授内容及时限分配如表3-2-7所示。对各个内容的重视程度，因所强调的教学目标而异。也有的与教室的研究方向有关，如山形大学研究室息死，竟讲授5个时限。日本没有通用的法医学教材，讲授题目的确定常反映教授个人的学术思想。为了提高学生的自学能力，各校都明确提出必修的参考书，一般为三四种，也有多达八种的。课程结束时都有考试，有的大学实验实习也有考试。

表3-2-7　讲授内容及时限分配

教学内容	久留米	熊本	自治	山形	日本
总论	2	4	1	1	1
尸体现象	1	3	1	5	1
温度异常	1	1		1	
损伤	4	5	1.5	7	3

续表

教学内容	久留米	熊本	自治	山形	日本
窒息	1	3	2	5	1
杀婴、强奸	1	1	1	1	1
猝死	2	2	0.5	2	2
中毒	2	5	6	2	2
血型、多型	6	4	2	6	1
个人识别		1	2		1
物证	1		1		
计	21	29	18	30	13

2. 实验实习　各大学都有，但其时数差异很大（表 3-2-6）。为使学生有机会见习法医解剖，各大学的法医解剖室都对学生开放。

二、毕业后教育与科学研究

（一）毕业后教育

日本无法医学专业医师或法医病理医师的专业教育制度，培养法医学专业医师的主要途径有三：①青年教师在教室的司法解剖、教学和科学研究实际中培养；②通过攻读学位，在医学院校是博士学位；③必要时到国内外进修。

各个法医学教室都开展司法解剖、进行必修课教学和科学研究，为培养青年专家提供了良好的条件。特别是通过大学院生和研究生（表 3-2-4）攻读博士学位，自本世纪初期起已成为日本造就法医学家的重要途径。

（二）科学研究

科学研究是日本法医学家的一项重要任务，不论是老的教室还是新建的教室都进行研究工作。由表 3-2-5 可以看出没有研究课题的教室几乎是没有的，所从事的课题少者二三个，多者八九个，平均每个教室现有课题 4.6 个。据日本医师会 1980 年刊行的《本邦医学研究现状》记载，61 所法医学教室有研究课题 214 个，平均每个教室有课题 3.5 个。一些教室非常重视研究成果的积累，到一定时间就编辑成为《业绩集》即论文集，显示该教室在科学研究上的贡献和水平。

第四节　学会、刊物与主要著书

一、学会

（一）日本法医学会

日本法医学会（Medico-Legal Society of Japan）事务所设在东京大学法医学教室。二次大战后，于 1946 年由古畑种基教授主持召开第 30 次日本法医学会总会，此后每年召开一次总会，至 1995 年已召开第 79 次总会。总会大都在春夏之交召开，分别由会议

所在地的大学法医学教授承办并担任会长。每次总会后都在日本法医学杂志上发表会议录。

(二) 地方法医学会

早在二次大战前就有地方集会，但有系统的会议记录还是在战后。全国共分6个地方，由92个单位组成，包括80所大学法医学教室、3所法齿学教室、2所监察医务院和7所警察法科学实验室[10]。据1968年资料[12]，其集会情况如表3-2-8所示。地方集会有3个地方是一年一次，有3个地方是一年2次或3次，其中包括法科学会议。地方集会能够如此有规律地召开，从无间断，每次都发表正式的会议录，表明日本法医学会及其地方会是成熟的。

表3-2-8 日本法医学会地方集会情况

地方	集会名称	年间	集会次数	会议录名称
东北－北海道	法医学谈话会	1952－1968	32	法医学的实际与研究
关东	法医学恳话会	1950－1968	37	日本法医学杂志
	鉴识研究会	1962－1968	13	研究体验发表记录
中部	鉴明会	1956－1967	12	研究发表记录
	北海分科会	1957－1967	11	研究发表记录
	北陆分科会	1957－1967	11	研究发表记录
近畿	近畿地方会	1954－1967	14	日本法医学杂志
中国－四国	中国法医鉴识恳谈会	1954－1967	14	研究发表记录
	四国鉴识科学研究会	1957－1967	12	研究发表记录
九州	九州地方会	1951－1967	17	日本法医学杂志

(三) 日本赔偿医学会

随着日本赔偿医学（compensation medicine）的发展，渡边富雄等法医学家和法学家于1982年4月成立了日本赔偿医学研究会，现名为日本赔偿医学会。学会的任务是从法学方面研究与赔偿有关的法理；由医学方面研究人身伤害与后遗障碍得以确认的依据。

(四) 日本DNA多型学会

日本DNA多型学会（Japanese Society for DNA Polymorphism Research, JSDPR）于1993年成立。学会委员长：泽口彰子。事务局设在东京女子医科大学法医学教室。至平成7年末（1995）有会员386名。

二、刊物

《日本法医学杂志》（Japanese Journal of Legal Medicine）其前身为《日本法医学会杂志》，1944年创刊。双月刊。二次大战后，自第2卷1号（1948）起更名为《日本法

医学杂志》，为日本法医学会正式刊物。编辑部设在东京大学法医学教室。

《犯罪学杂志》（Acta Criminologiae Japonica）1951 年成为日本犯罪学会正式刊物。自第 18 卷起，其编辑部设在东京医科齿科大学医学部法医学教室。这个教室是古畑种基教授于 1952 年创立的。

《法医学的实际与研究》（Research and Practice of Forensic Medicine）1954 年创刊，年刊。东北－北海道地方法医学谈话会正式刊物。原为谈话会的会议录，以后发展为刊载原著文章的法医学杂志。编辑部设在东北大学医学部法医学教室。

《赔偿医学》（Compensation Medicine）1985 年 1 月创刊，季刊。日本赔偿医学会正式刊物。

《DNA 多型》（DNA Polymorphism）　日本 DNA 多型学会正式刊物，1993 年创刊。季刊。编辑责任者：铃木广一（大阪大学医学部法医学教室）。

三、主要著书

《法医学全书》　东京大学教授古畑种基、长崎大学教授浅田一编辑。1949 年第 1 版。东京：东洋书馆。

《犯罪搜查用法医学》　东京大学教授上野正吉、九州大学教授北条春光编著。1952 年第 1 版。东京：南山堂。

《新法医学》　上野正吉编著。1959 年第 1 版，1977 年第 9 版。东京：南山堂。

《头部外伤的法医学》　上野正吉编著。1965 年第 1 版。东京：现代书房。

《法医学图谱》（Atlas of Legal Medicine）（英文本）：　昭和大学教授 T. Watanabe（渡边富雄）编著。共有图 560 幅，其中彩色图 287 幅。1968 年第 1 版，1975 年第 3 版。Philadelphia：J. B. Lippincott。

《临床医生用法医学》　东北大学法医学教授赤石英编著。1976 年第 7 版。东京：南江堂。

《法医学》　千叶大学法医学教授宫内义之介编著。1978 年第 8 版。东京：文光堂。

《法医诊断学》　北海道大学名誉教授锡谷彻编著。1972 年第 1 版。1985 年第 2 版。东京：南江堂。

《现代法医学》　东京大学教授石山昱夫编著。1975 年第 1 版。东京：医学书院。

《法医学》　冈山大学教授何川凉编著。1977 年第 1 版。东京：日本医事新报社。

《法医学》　大阪大学教授松仓丰治编著。1979 年第 2 版。东京：永井书店。

《基础社会法医学》东京慈惠会医科大学教授青木利夫、日本大学齿学部法医学教授向井敏合著。1978 年第 1 版。东京：医齿药。

《学生用法医学》　鹿儿岛大学法医学教授城哲男及其他大学 10 名法医学教授共著。1980 年第 1 版，1984 年第 2 版。东京：南山堂。

《标准法医学·医事法》　自治医科大学教授富田功一、独协医科大学教授上山滋太郎编著。1980 年第 1 版，1989 年第 3 版。东京：医学书院。

《基础法医学》　三重县立大学法医学教授矢田昭一等共著。1980 年第 1 版。东京：南江堂。

《现代法医学》　大阪大学名誉教授四方一郎、金泽大学法医学教授永野耐造编著。1983 年第 1 版，1988 年第 2 版。东京：金原。

《法医学》　大阪大学法医学教授若杉长英编著。1983 年第 1 版，1986 年第 2 版。京都：金芳堂。

《临床法医学》　东京大学法医学教授石山昱夫编著。1986 年第 1 版。东京：南山堂。

《赔偿医学序说》　渡边富雄编著。东京：自动车保险ジャナル，1986。

《法学部法医学》　自治医科大学教授池本卯典编著。1986 年第 1 版。东京：八千代。

《临床用法医学》　相模原市大学法医学教授船尾忠孝及其他大学 11 名法医学家共著。1989 年第 1 版。东京：朝仓。

《法医学的新发展》东京大学医学部法医学教室编，石山昱夫监修。1989 年第 1 版。东京：サイエンス。

《新基础法医学·医事法》　日本科学警察研究所所长矢田昭一与 6 所大学法医学教授共著。1989 年第 1 版。东京：南江堂。

《彩色法医学图谱》　大阪大学法医学教授若杉长英、神户大学法医学教授龙野嘉绍和广岛大学法医学教授小岛亨编著。1990 年第 1 版。东京：金原。

《被烧尸体的法医学检验》(Burned Bodies, from the Aspect of Medico-legal Investigation)　金泽大学法医学教授 T. Nagano（永野耐造）编著。英文本。1991 年第 1 版。Kanazawa：Hokkoku Shimbun。

第五节　有名学者传略

（一）古畑种基[13,14]

古畑种基（Tanemoto Furuhata，1891～1975）（图 3-2-2）　1891 年 6 月 15 日生于三重县南牟娄郡。1916 年东京帝国大学医学部毕业。任该校法医学教室助手，在片山和三田两教授门下学习。1921～1924 年赴德、法、英、美等国留学。1923 年获医学博士学位（论文：免疫性红细胞凝集素研究）。1924 年任金泽大学法医学教授。1936 年任东京帝国大学法医学教室教授。1947 年任日本学士院院士。1952 年退休，同年创建东京医科齿科大学法医学教室，为其初代教授。1953～1956 年任东京医科齿科大学医学部长。1954 年为东京大学名誉教授。1956～1967 年任日本人类遗传学会会长。曾被选为第 20、27、29、30 和 35 次日本法医学会会长。1960 年由东京医科齿科大学退职，同年任科学警察研究所所长。1972 年辞去所长职务。1975 年 5 月 6 日逝世。终年 85 岁。

古畑教授在法医学上的贡献涉及血清学、组织学、遗传学和人类学等许多方面，其中尤其在血型学研究领域有卓越的贡献。包括证实 ABO 血型遗传的三复等位基因说，

系统研究，对型物质抗原性的阐明等。这些成就都汇集在他的著名专著《血液型学》一书中。

由于其在血型血清学上的杰出贡献，先后获得各种荣誉包括俄罗斯哈尔科夫科学院名誉院士（1927）、德国血型学会名誉会员（1928）、日本法医学会名誉会员（1952）、德国法医学会、人类学会和输血学会名誉会员（1957~1959）、西班牙法医学会名誉会员（1962）和美国法科学会名誉会员（1972）。曾被授予帝国学士院恩赐奖（1943）、野间学术奖（1946）和文化勋章（1956）等。

古畑教授在法医学上的又一重要贡献是在他的领导下编纂《东京帝国大学法医学教室五十三年史》，该书不仅是东京大学的法医学史，也是日本法医学的发展史。他对日本法医学史的正确分期，对明治以前和明治前期法医学的比较确切的估价，都给人留下深刻的印象。



图 3-2-2　古畑种基（1891~1975）



图 3-2-3　上野正吉（1908~1977）

（二）上野正吉[15,16]

上野正吉（Shôkichi Ueno，1908~1977）(图 3-2-3)　1908 年 1 月 30 日生。1933 年东京大学医学部毕业。1936 年东京大学大学院毕业。留校任法医学教室助手，1938 年 10 月任讲师。1939 年 1 月任北平大学医学院法医学教授。1944 年 3 月任北海道大学法医学教授。1952 年 9 月任东京大学医学部法医学教授。1968 年 3 月退休，同年 4 月任东邦大学法医学教授，同年 5 月任东京大学名誉教授。1973 年 3 月由东邦大学退职。1977 年 6 月 2 日逝世。终年 70 岁。

在 1944~1968 年间，上野教授及其门下发表学术论文 330 余篇。其著书有《新法医

在1944～1968年间，上野教授及其门下发表学术论文330余篇。其著书有《新法医学》(1959)、《犯罪搜查用法医学》(1959)和《头部外伤的法医学》(1965)等。并与北条春光合著《犯罪搜查用法医学》(1952)和参与《法医学全书》(1949)的编写。

上野教授是第43次(1959)日本法医学会会长，在1965～1968年间任日本法医学会理事长，1972～1976年间任日本犯罪学会会长。1961年为德国法医学会名誉会员，1962年为西班牙法医学会名誉会员。

上野教授的业绩包括血型血清学、肤纹学、法牙科学、亲权鉴定及头部外伤的法医学等许多方面。他的主要研究成就曾以"法医学种属鉴别法的进步"为题在第32次(1948)日本法医学会总会报告，并于1952年获得第一届日本法医学会奖。他所开发的抗人珠蛋白沉淀素血清是曾获得好评的抗血清之一。

(三) 北条春光[17,18]

北条春光(Harumitsu Kitajô，1898～1971)　1898年5月4日生于东京都，是池田春常的第三子。后为北条智光的养子，继承西应寺主持，有法号。1924年东京大学医学部毕业。同年3月入该校法医学教室，在三田教授领导下从事法医血清学的一般性研究工作。1926年任长崎医科大学兼职讲师，同年任助教授。在浅田一先生领导下从事有关尸僵和猝死的研究。1930年在长崎医科大学获医学博士学位。1931～1933年赴瑞士苏黎世大学研修中毒学并至欧洲其他4国留学。1934年任长崎医科大学教授。1940年任九州帝国大学教授。1961年由九州大学退休，授予名誉教授。1962年任日本医科大学教授。1966年3月退职。同年为日本法医学会名誉会员。1971年9月14日逝世。

北条教授的研究领域广泛，涉及血清学、尸体现象、肤纹遗传以及中毒学等多方面。在犯罪现场的法医学检查上也有所建树。他的著名著书《法医学》和与上野教授合著的《犯罪搜查用法医学》为发展法医学的理论与实际做出了贡献。他的"毒物的荧光分析研究"在第37次(1953)日本法医学会上，获第二次日本法医学会奖。因其在现场勘查方面的成就，于1956年荣获警察协力奖。由于其通过法医学实际对社会安宁所作的贡献，于1958年11月3日获西日本文化奖。并于1959年荣受法务大臣所颁感谢状。

(四) 黑岩武次[19,20]

黑岩武次(Takeji Kuroiwa，1898～1978)　1898年3月30日生于和歌山县有田郡。1923年6月京都帝国大学医学部毕业。同年9月为病理学教室副手。1927年为法医学教室助手。1928年晋升助教授。1930年通过"显微组织化学的法医学应用研究"获医学博士学位。1948年任兵库县立医科大学(现神户大学医学部)教授。1950年任京都大学法医学教室教授。1958年退休。1961年为京都大学名誉教授。同年任关西大学客座教授。1965年退职。1978年6月8日逝世。

黑岩教授的主要研究工作之一是腐败尸体的法医学诊断问题，黑岩和绪方所研制的索沟组织学检查法——压痕反应，是为法医病理学者所熟知的。在1952年的第36次日本法医学会上做了"腐败尸体的法医学"特别讲演。他是兵库县立医科大学的首任法医

学教授并创立了附属于该大学的科学搜查研究所，对日本的科学鉴识的发展起到推动的作用。

黑岩教授是第39次（1955）日本法医学会会长。由于其在科学搜查方面所作的贡献，1961年获警察协力奖，1962年获法务大臣所颁感谢状和银杯。

（五）世良完介[21]

世良完介（Kansuke Sera，1897～1983）　1897年2月8日生于山口县防府市。1919年熊本医学专门学校毕业。1921年任该校病理学讲师。其后去东京大学医学部法医学教室进修法医学为期8年。曾任东京地方裁判所兼职医师。1930年，以“同种人红细胞凝集素及凝集原的物理性质研究”获东京大学医学博士学位。1931年任熊本大学首任法医学教授。1935年赴德国柏林研修法医学二年半。1940年为第25次日本法医学会总会会长。二次大战后，为恢复重建熊本大学担任大学的一些重要领导职务。同时对农业生产中的有机磷中毒问题，从法医学方面进行了系统的研究，并在第43次（1959）日本法医学会总会上做了专题讲演，获第六次日本法医学会奖。由于其通过司法解剖对解决一些重大刑事案件所作的贡献，1961年获熊本新闻社社会奖和警察协力奖。1962年退休后，获熊本大学名誉教授称号。同年5月受法务大臣表彰。1983年3月15日因胆石症术后肺炎逝世。

（六）四方一郎[22,23]

四方一郎（Ichirō Shikata，1924～1991）　1924年5月13日生于大阪府东成郡。1948年9月大阪大学医学部毕业。留校任法医学教室助手。1951年为大阪府死因调查事务所监察医。1954年大阪大学讲师。1956年晋升助教授。1958年5月获医学博士学位。1959年任德岛大学教授、日本法医学会评议员。1962年为日本法医学杂志编辑委员。1965年为日本酒精医学会评议员。1971年1月德岛大学医学部长。1972年4月大阪大学教授。1975年文部省学术审议会专门委员。同年7月任大阪府监察医事务所所长。1977年4月日本法医学杂志编辑委员长。1983年5月日本法医学会会长。1986年9月国际法医学社会医学会副会长。1988年3月退休，荣膺大阪大学名誉教授。1991年2月13日因高血压性心脏病逝世。

四方教授的博士论文题目是“急死尸体肌肉中游离组氨酸的消长及其成因研究”，其后发展为研究尸僵的成因。1972年在第56次日本法医学会总会上，做了题目为“肌肉的死后变化尤其对死后强直的研究”特别讲演。在他的领导下，法医学教室开展多方面的研究工作，包括酒精代谢、兴奋剂中毒、血型、内因性急死和死后血液流动性等。

四方教授与永野教授编著的《现代法医学》是80年代日本著名的法医学参考书之一，受到法医学界的注意。

参考文献

[1] 船尾忠孝，他．臨床のための法医学．東京：朝倉，1990，8～16

[2] 東京都監察医務院．事業概要．東京：原口，1989，1～23

[3] Funayama M, et al. The Tokyo medical examiner's office. Am J Forens Med Pathol, 1993. 14: 257～261
[4] 柳田純一. 異状死をめぐる制度的問題. 日本法医学雑誌, 1990.44 (5, 6): 421～428
[5] 木村博司, 監察医制度について. 久留米医学会雑誌, 1988.51: 423～427
[6] 編集者. "日本の警察医会". 無冤, 1990.3: 33～34
[7] 編集者. "熊本警察協力医会". 無冤, 1990.3: 39～54
[8] Yoshioka N, Nibe H. Questionire to police surgeons about cause of death. Res Pract Forens Med, 1993. 36: 305～311
[9] 新潟大学医学部法医学教室編. 日本法医学会総会 50 回の歩み. 1968.79～133
[10] Tsunenari S, Suyama H. Forensic medicine in Japan. Am J Forens Med Pathol, 1986. 7: 219～223
[11] 贾静涛. 日本法医学教育的考察报告. 中国法医学雑誌, 1991.6: 190～192
[12] 新潟大学医学部法医学教室編. 日本法医学会総会 50 回の歩み. 1968.54～60
[13] 編集者. 故古畑種基先生略歴. 日本法医学雑誌, 1975.29 (3)
[14] 編集者. 古畑種基教授の文化勲章受賞を祝う. 日本法医学雑誌, 1957.11 (1)
[15] 編集者. 故上野正吉先生略歴. 日本法医学雑誌, 1977.31 (3)
[16] 上野正吉. 法医学研究回想. 日本法医学雑誌, 1968.22: 91～112
[17] 編集者. 故北条春光先生略歴. 日本法医学雑誌, 1972.26 (1)
[18] 牧角三郎. 北条春光先生の御逝去を悼んで. 日本法医学雑誌, 1972.26 (1)
[19] 編集者. 故黒岩武次先生御略歴. 日本法医学雑誌, 1979.33 (4)
[20] 上田政雄. 黒岩武次先生の御逝去を悼んで. 日本法医学雑誌, 1979.33 (4)
[21] 神田瑞穂. (故世良完介先生の御逝去を) 追悼の辞. 熊大法医同門会会報, 1983.3: 1
[22] 編集者. 四方一郎元理事長略歴. 日本法医学雑誌, 1991.45 (3)
[23] 若杉長英. 四方一郎先生を悼んで. 日本法医学雑誌, 1991.45 (3)

第三章
新加坡、印度和澳大利亚

第一节 新 加 坡

一、法医制度[1,2]

1965年成立新加坡共和国，属于英联邦成员国。实行验尸官制度。据Chao[1]的意见，这一制度在新加坡的实行顺利而且有效，认为是由于法律界与医界，科学家与警方紧密合作的结果。

（一）死亡的医学检验

根据新加坡刑事诉讼法规定，凡猝死、非自然死或暴力死，包括在医院中的不明原因死，药物瘾癖死，监狱、拘留营或精神病院中死，以及任何死亡方式不明的死亡，均应报告警官，由警官进行调查并通知验尸官。由验尸官决定对尸体进行解剖检验。验尸官只签署那些病史清楚、记录明确并被推定为自然死的例子不必施行解剖。

（二）验尸官

1. 资格　根据修订的新加坡成文法（Revised Singapore Statute，1970）规定，治安法官和验尸官均应由首席法官推荐，由总统任命，并须具有法律业法（Legal Profession Act，1966）所规定的资格。在新加坡，几乎所有的治安法官都要在其下属法院中轮流担任一届或数届验尸官，熟悉法医学检验中的医学问题，在这方面与法医病理医师保持密切的合作。治安法官担任验尸官有两类：一类是由高等治安法官担任国家验尸官（State Coroners）主要是审讯案件，为期1年；另一类是由其他治安法官轮流担任的地方验尸官（Field Coroners），须到验尸所去检视案例，必要时须亲自出现场。

2. 职责　按刑事诉讼法规定，验尸官拥有治安法官法庭被赋予的一切权力。即主持对猝死、非自然死或暴力死以及任何死亡方式不明的死亡进行调查。主要调查何时、何地、如何发生的死亡，其死因是否与某人的犯罪行为有关。如有足够依据说明死因与某人的犯罪行为有关，则验尸官可根据刑事诉讼法规定发出逮捕令，使之在法庭上

受审。验尸官对医疗特别是与手术有关的死亡，常是亲自审问以便发现因任何疏忽所致的事故。在这一方面，验尸官法庭的作用如同医疗质量的保证系统。

3. 工作情况　验尸官每天早晨到他设在验尸所中的办公室，与法医病理医师一起研究警察送来的案例。应将全部有关病历、记录和来自开业医的资料提交验尸官，以便其考虑是否需要解剖尸体。经治医生如有任何问题或欲向验尸官有所陈述也应到场。根据尸体解剖的结果，验尸官决定是否要召开调查会（inquiry）。由于调查需要一定时间才能完成，调查会常在数月之后才召开。

4. 验尸官法庭　不是审判法庭而是确认犯罪行为的团体（committing body）；验尸官不能做出判决，只能做出裁决。其裁决主要有5种：①谋杀与过失杀人；②自杀；③因他人疏忽行为致死；④灾祸；⑤未得出结论的裁决（open virdicts），指的是不属于以上各种裁决的非自然死或案情得不出结论的非自然死。这种裁决是暂时的，一旦验尸官收集到新的证据将重新召开调查会以便得出应有的裁决。

验尸官法庭的裁决可能会影响到保险要求以及涉及工人赔偿法（Workmen's Compensation Act）的赔偿。所做的结论如属过失，也会引发对被告的民事赔偿要求。因此验尸官要做出正确的裁决十分重要，医生要努力协助验尸官法庭做出正确的裁决。

（三）法医病理医师

1969年前，新加坡无法医病理学专科医师。1969年卫生部设置了法医病理医师职位，负责法医学检验。进而发展为法医病理学科。

（四）统计资料

1. 尸检率与解剖率　根据1977～1981年间的资料[1]进行统计分析，新加坡验尸官受理死亡例年平均为2 366例，其中解剖1 749例，相对解剖率为73.9%。解剖例中非自然死占55.5%，自然死44.5%。根据1990－1993年间的资料[3]分析，如表3-3-1所示。已发死亡证明例数中的90%以上是经过死亡检验员（Inspectorate of the Dead）检验后发给死亡证明书的。如以已发给死亡证明数与验尸官受理数之和为居民死亡数（尚须证实），则新加坡的尸检率高达99%；相应的，解剖率也极高。与1977～1981年间的资料比较，验尸官受理死亡数和解剖数均有明显增加。但非自然死（53.3%）的比

表3-3-1　1990～1993年间的尸检率与解剖率

（据原资料统计整理）

年度	已发死亡证明例数	验尸官受理例数	解剖例数	相对解剖率（%）	解剖率（?）（‰）
1990	672	3 332	2 222	66.7	555
1991	717	3 129	2 188	69.9	569
1992	794	3 251	2 386	73.4	590
1993	762	3 221	2 053	63.7	515
平均	736	3 233	2 212	68.4	557

例无明显变化。

2. 非自然死的构成　根据两个不同时期的资料[1,3]统计分析如表 3-3-2。表明 90 年代初较之 70 年代末，非自然死年平均数增加，其中交通肇事与工业事故死的比例有所下降，而自杀与医疗事故死则略有上升。

表 3-3-2　两个不同时期的解剖例中非自然死平均构成（%）

（据原资料统计整理）

年间	非自然死年平均数	交通肇事	工业事故	其他事故	自杀	他杀	医疗事故	Open V. 待调查
1977～1981	972	28.9	12.1	12.6	27.9	5.5	0.5	12.6
1990～1993	1 203	21.6	10.9	11.8	31.8	5.0	2.4	16.5

（五）值得注意的史实[1,4]

1. 新加坡自 19 世纪 20 年代起随着成为英国殖民地而实行验尸官制度。最早的任命验尸官陪审团记录见于 1823 年 11 月。最早的验尸官验尸会议录见于 1824 年 2 月 3 日，是关于船长 Hale 和海员 Young 事故死的验尸会。1827 年 12 月 17 日，依法官特许状（Charter of Justice）正式任命的第一位验尸官是 A. Farquhar。当时受理死亡调查平均每周 3 件。

2. 早期的验尸官大都由开业医、治安法官、警官或其他有教育的人兼职。需要解剖时指定外科医师或政府医官施行。1884 年验尸官修订法规定允许验尸会不用陪审团。在整个殖民地时期，对验尸官始终无法定的资格限制。

3. 1907 年，G. A. Finlayson 被任命为第一位政府病理医师（Government Pathologist）负责法医解剖业务。新加坡的政府病理科也是从这时开始建立起来的。1929 年，Finlayson 退休后，J. C. Tull 继任该科高级病理医师兼病理学教授和法医学讲师至 1936 年。1954～1959 年，T. Balasingham 继任高级病理医师，他在 1949～1961 年间任大学病理学高级讲师并讲授法医学。1965 年 K. K. Tan 任政府病理医师，1968～1971 年升任高级病理医师。

二、科学与法医学研究所

1990 年 4 月 1 日，卫生部建立了科学与法医学研究所（Institute of Science and Forensic Medicine, ISFM）。首任所长是法医学家赵自成（Chao Tzee Cheng）教授。该所设有科学服务部和法医学部，分别有成员 147 人和 26 人。法科学科就设在科学服务部中。法医学部有医官和顾问 6 名，护士 4 名，实验员 1 名，助手 9 名，行政人员 6 名[5]。分为法医病理学和临床法医学两科[6]。

（一）法医病理学科[6]

法医病理学科（图 3-3-1）设有法医病理学服务、死亡检验员、死亡登记和技术服务等 4 组。主要任务有：

1. 死亡检验　由死亡检验组的 4 名检验员负责。检验员都是护理官（nursing of-



图 3-3-1　科学与法医学研究所法医学部用楼

ficers)。警察接到死亡报告后即通知检验员组。由 1 名检验员直接与死者的亲属联系并调查死亡的医学背景。如死亡的情况表明是应向验尸官报告的，则不必去死者家中检验。如病史明确，死因也像自然死，即应去死者家中对尸体进行现场检验。确认自然死后有权发给死亡证明书。如发现某种损伤，与推定的死因不符，即应向验尸官报告。

2. 现场勘查　有以下 3 种情况须由法医病理医师去现场检验尸体：①所有的显然是他杀案件，经现场检验后须向警方提供死亡时间和致死方式方面的意见；②在可疑死亡例难以确定是自然死、事故死、谋杀或自杀，须法医病理医师去现场协助警方调查；③集体灾祸。

3. 法医病理医师检验与解剖　在新加坡，凡报告验尸官的死亡例，统一由法医病理学科进行检验。一年的每一天早晨 8:30，当班的法医病理医师都要和地方验尸官一起就最近 24 小时内向验尸官报告的全部案例进行讨论。检查每个死亡例的警察报告和医学记录，然后向验尸官提出是否需要解剖的建议。

在决定解剖后，如死者家属不同意可向验尸官上诉。凡由于交通、工业或家庭事故，谋杀与自杀，与损伤有关的死亡，工作中死亡以及其他非自然原因死亡，家属虽然上诉也不准。但如有新的医学证据指示自然死，则可允许不进行尸体解剖。

如有足够的医学证据支持死因是自然死，虽不进行解剖，仍须对尸体进行外表检验。如发现损伤或有非自然死可疑，则须施行解剖。

（二）临床法医学科[3]

临床法医学科设有亲权鉴定和临床法医学两组。亲权鉴定在 1992 年有 25 例，1993 年 41 例。临床法医学组提供年龄推定、儿童虐待、性犯罪检查等服务。性犯罪检查在 1989～1993 年间年平均 385 例，其中女性被害者 245 例（63.7%），男性被害者 15 例（3.9%），男性加害者 125 例（32.4%）。

（三）法科学科[7]

法科学科设在科学服务部中。有刑事技术、法生物学、麻醉药、毒物学和海关等5个现代化装备的实验室。据1993年资料，法生物学实验室进行了1 719例检验，其中22%使用DNA指纹技术。自1991年以来已应用4种单位点DNA分析，使肯定亲权机率达到99%以上。麻醉药实验室进行了3 834例没收药品和109 698例尿样的阿片类和大麻类药毒物的检验。毒物学实验室进行了18 770份检材的毒物分析，其中临床检材与尸体检材各占半数。临床检材的阳性药毒物主要是扑热息痛、安定，midazolam和去污剂。尸体检材的阳性药毒物主要是CO，各种农药、阿片、甲醇和乙醇等。

新加坡的法科学服务开始于19世纪[8]，1885年，Bott任第一位政府分析师（Government Analyst），从事毒物学、食品与药物、石油发火点（flash points of dangerous petroleum）以及血痕检验等工作。当时的实验室为马来西亚和新加坡双方服务。1909年在槟城，1946年在吉隆坡分别设立分支实验机构。1939年，将实验室定名为化学科，分析师更名为主任化验师（Chief Chemist）。随着服务范围的扩大，1976年化学科更名为科学服务部。

三、法医学教育与科学活动

（一）本科生教育

自1949年起，在新加坡的大学中法医学始作为独立的学科讲授。1961年，法医学课（废用medical jurisprudence，改用forensic medicine）由临床医师、化学检验师和病理医师分头讲授。自1969年起，法医学不再作为独立的学科考试，而是被并入为病理学的一部分，称为法医病理学，由法医病理医师讲授[1]。

新加坡大学医学系是唯一的医学校，学制5年。法医病理学课程设在第4学年病理学课中。共有10个1小时讲授，并有1周去验尸所实习。主要是见习尸体解剖，书写所见习的案例记录，并到验尸官法庭见习，有机会时还出现场[2]。法医学教师由科学与法医学研究所中的法医病理学科医师担任。法医病理学科医师也为法学系学生讲授法医学课程。

赵自成教授是新加坡法医病理学和法医学教育的主要开拓者之一。1967年由伦敦大学取得临床病理医师资格（DCP）。当时的政府病理科高级病理医师Tan命其继续留英进修2年，在伦敦医院医学院F.Camps教授门下学习法医病理学，取得法医学专业医师（DMJ）资格。1969年回新加坡政府病理科领导法医病理学组的工作[4]。

科学与法医学研究所在我国曾被介绍为“新加坡科学与法医学学院”，但据其年报（Annual Report 1991，1993）资料，既无招生、课程设置和在校生教育情况，在其职工中也无讲师、教授等的教学职称设置。任务只有服务、培训人才和科学研究（the three objectives of service，training and research，STAR），其口号就是“STAR Excellence”，表明这个学院至少在现时还只是个国家的法医学和法科学服务与研究机构。

（二）毕业后教育

研究所为工作人员的国内外进修提供条件，包括去英国进修取得法医学专业医师资

格，此项资格已经得到卫生部的正式承认，成为培养专业医师的主要途径。此外，对开业医、护士、警察、军医及其他人员，在必要时有短期培训。

（三）科学研究

1993年[9]在各种学术会议上提出学术报告25篇，在国内外杂志上发表学术论文20篇。完成研究课题12项，其中有法医学研究3项（抗P30检测精液、羊水栓塞和围手术期死亡分析）。1994年[10]提出学术报告31篇，发表学术论文17篇。完成研究课题25项，其中有毒物学研究7项，法医病理学研究4项，DNA（D1S80位点）多型性研究1项。

（四）学会与刊物

有新加坡法医学会（Medico-Legal Society of Singapore），但无正式法医学刊物。学会理事长是赵自成教授。

第二节　印　度

一、法医制度

印度是个历史悠久的古国，1757年后逐步沦为英国的殖民地。1947年成立印度自治领，1950年成立共和国，为英联邦成员国。

（一）死亡的医学检验[11]

在印度，医生凡遇属于意外、无法解释和非自然的死亡，都应当向有关机关报告以便进行检验和调查。这些被称为"three 'U' s"的死亡包括：不明原因的急死，自杀、他杀与杀婴，事故、中毒、药物或机械灾祸，烧死、高坠等情况可疑的死亡，麻醉或手术中死，术后休克或出血死，受指控过失致死，狱中及在拘留中死亡、精神病院中和感化院中的死亡。

对上述各种死亡进行调查以便弄清死亡原因，是为验尸或死亡的调查。死亡调查有三种形式：验尸官的死亡调查、警官的死亡调查和治安法官的死亡调查。

（二）验尸官的死亡调查

验尸官的死亡调查是依1871年颁布的验尸官法施行的。但如今实行验尸官制度的只有三个首府城市：加尔各答、孟买和Madras。前Hyderabad邦的首府施行的是改良的验尸官制度[12]。验尸官是由政府任命的，通常由律师担任。其职权限于所在的市内。其职能及进行调查的程序如下[11]。

1. 验尸官的职能　依验尸官法的规定：①调查所有非自然死或可疑死亡以及狱中死，有权将任何嫌疑人或被控人送交治安法官审判；②可检视尸体以决定是否需要解剖，必要时在陪审团协助下召开调查会；③为了个人识别或法医学检验可命令发掘尸体；④受权命令任何注册开业医（常是警察医）施行尸体解剖，并以其为鉴定人出庭作证；⑤给出庭作证的医生以合理的报酬；⑥在验尸官生病或其他难以避免的情况下有权

任命副验尸官。

2. 验尸官法庭　是只对非自然死死因进行调查的法庭。不一定需要嫌疑人或被控人到场。调查完成之时法庭的职能即宣告结束。验尸官是法庭的当然主持人。

3. 验尸官的死亡调查　在陪审团协助下进行。调查时得检查证人宣誓并记录其所提供的证据。必要时得命令医官施行尸体解剖，传唤其出庭作证并对其作证进行交互查证。证据完满即可在陪审团协助下对死因做出裁决。裁决的内容包括死者的身份，死亡的原因、时间和地点，死亡性质的分类（自然死、暴力死，刑事案件或非刑事案件）。如裁决指明嫌疑人有不法行为，可对该人发出逮捕令，并将其送交市治安法官审判。全部案卷也移交给治安法官，并将一报告的副本送交警察部门的长官。

（三）警官的死亡调查[11]

除施行验尸官制度的城市外的印度所有地区，除治安法官负责的死亡调查外，所有的死亡调查都由职位不低于高级警官的警官施行。这是按刑事诉讼法（1973年）第174条规定的当今印度最主要的死亡调查制度。

1. 调查官（investigating officer）　进行预备调查（preliminary inquiry）的警官称为调查官。在接到任何非自然死或事故死的通知后，向本地区最近的治安法官报告，并赴现场，在有两名以上受人尊敬的当地证人（panchas or panch witness）参加下，召开调查会对死亡的原因进行调查。并根据尸体的表现和现场情况编写一份可能的死因报告，称为验尸报告（inquest report or panchnama）。由调查官和有关证人签署。如未发现不法行为，可命令处理尸体；如疑有不法行为或其死因可疑，即将尸体送交有权解剖的最近的医官施行解剖。随同申请书并附一份验尸报告。

2. 医官　在尸体解剖后，在其解剖报告中提出对死因的意见。报告一式三份。一份给调查官或有关的警察部门，一份交警察局长或地区治安法官，一份存档备查。在印度[19]，一切法医学和法科学服务都是由邦建立的组织和实验室提供的，私人的医学院或医院可以设置法医学科，但不能从事法医学尸体检验。

（四）治安法官的死亡调查[11,13]

按刑事诉讼法（1973年）第176条规定，区治安法官或任何由邦政府授权的治安法官有权召开死亡调查会。

1. 应调查的死亡种类　①住入精神病院前的精神病人；②狱中死；③警察拘留或讯问中死；④警察射击致死；⑤尸体发掘例。所有警官正常进行的死亡调查、治安法官都有权召开附加的死亡调查会（additional inquest），或代替警官的死亡调查会。

2. 治安法官法庭与验尸官法庭的区别　验尸官法庭只是个调查法庭（court of inquiry），而治安法官法庭则是审判法庭（court of trial）。被告无须出席验尸官法庭，但却必须出席治安法官法庭受审。验尸官无权对被告进行惩罚，只能对轻视法庭并有意做出不法行为的人施加惩罚；而治安法官可对被告在法庭内外的犯罪进行惩罚。

（五）活体检查[11]

分为能认知的侵害和未能认知的侵害两种情况：

1. 能认知的侵害（cognisable offences）　如重伤害和强奸，由警察直接将被检者送往最近的医官进行诊察并附申请书和被检者的申诉。警官应陪同前往以便向医生指认被检者。

2. 未能认知的侵害（non-cognisable offences）　主要是简单伤害，受伤者可直接找医官，或通过警察或治安法官法庭在填写陈述（affidavit）后找医官，进行医学诊察。

（六）证据登录[11,13]

关于健康状态、死亡、年龄和精神状态等的医学证明书以及法医的鉴定书都属于书证。这些证据可能为法庭所接受，但要受法庭的查证和辩护律师的审查，为此常须出庭口头作证，在法庭上接受严格的检查。

1. 宣誓并确认　口头证据只有经过宣誓并确认方才有效。习惯上是跟随登录人宣誓："我要向法庭提供的证据都是真实的，全部是真实的，除真实的以外别无其他，愿上帝助我。"如果不愿意采用这种形式，也可采用如下誓词："我庄严地确认，我要向法庭提供的证据都是真实的，全部是真实的，除真实的以外别无其他。"如果在宣誓或确认后作伪证，则要按伪证罪惩处。

2. 主要查证（examination-in-chief）　在公诉案件由检察官首先发问，在私人诉讼则由传唤的一方律师发问。所提的问题应是与案件最有关的事实，但不应是引导性的问题。如被传唤的证人是鉴定人，主要查证的问题是："医生，在注射青霉素之前必须注意什么?"鉴定人立即答道："应当做过敏试验。"如果回答犹豫不定，将被视为有隐瞒真情的可能。

3. 交叉查证（cross-examination）　是由被告辩护人发问，他提出的问题应是对其雇主有利又属于证人的知识范围内，允许提出引导性的问题。鉴定人对这样问题应当谨慎回答。如问："医生，即使过敏试验阴性仍然能够发生过敏反应，您认为这是可能的吗?"鉴定人答道："是，可能。"提问不限时间和问题数目，旨在揭露证据或鉴定结论存在的矛盾，表明其不可靠。因此，鉴定人在出庭之前应对可能提出的问题有充分的准备。

4. 再查证（re-examination）　再由传唤的一方律师发问，目的是澄清在交叉查证中出现的一些模糊不清问题。如："医生，过敏反应阳性例和阴性例之间会有什么区别?"鉴定人答道："在过敏反应阳性例反应很重，而阴性例则较轻。"在这个阶段不准提出引导性的问题。不经法官许可和对方律师同意也不得提出新的问题。

5. 法官提问（court questions）　在上述查证的各个阶段，法官都可提问以澄清各种疑问，直到最后由法官总结。如法官问道："医生，是不是无法绝对确认病人是否对青霉素过敏?"鉴定人的回答是"是的"。

证据经过上述查证程序被法官登录后，由证人或鉴定人阅读并修正后签署。

（七）法科学实验室[14,19]

在印度各邦大都设有法科学实验室提供法科学服务。在新德里有中央调查局设立的中央法科学实验室；在海得拉巴有印度政府内务部（MHA）警察研究与发展局设立的中央法科学实验室。据统计，印度有中央法科学实验室4个，邦的法科学实验室19个，

邦内的地区法科学实验室13个。此外尚有一些机动的法科学实验室。有法科学工作人员两千余人。

有意义的是在Madhya Pradesh邦的Bhopal设有属于内务部领导的邦法医学研究所，这个研究所设有现代化的毒物学和其他有关分析设施，而在各大学法医学科则不设有此类实验室。各个法医学科须将生物学检材送到这个研究所进行分析。

（八）值得注意的史实[19]

1. 最早的科学为法律服务组织　是在19世纪中叶成立的化学检验人实验室（Chemical Examiner's Laboratory）。1849年在Madras成立了第一个化学检验人实验室，以后相继在加尔各答（1853）、Agra（1864）和孟买（1870）成立。这些老的检验机构成为独立后法科学实验室发展的源泉。

2. 今日的印度法科学乃是法医学和法医病理学的一个分支，因为在20世纪30年代，大部分主要法科学检查都是由法医师主持进行的。早期的化学检验人实验室也实际上是由法医师领导的。随着科学的发展与分化，法科学实验室才划归内务部，而法医学科继续属于卫生部领导。

3. 最早的法医学实践　最早的医学校是1835年在Madras设立的，印度的法医学实践也大约是从那时开始的。

二、法医学教育

（一）法医学科的设置

印度有140所医学院校有法医学的教学，并且大多数院校有法医学科的设置，据认为是世界上拥有法医学科最多的国家。在其中工作的法医学专家有400余人[19]。据Knight[15]介绍，主要的法医学科如表3-3-3所示：

表3-3-3　印度的一些医学院法医学科

邦　名	医学院	所在地	主　持　人
Andhra	S.V.	Tirupati	Krishnan M.K.R. 教授
	Kurnool	Kurnool	Reddy K.S.N. 教授
	Osmania	Hyderabad	Bhaskar G.R. 教授
	Kakatiya	Warrangal	Reddy K.K. 教授
Assam	Gauhati		Madhi G. 教授
Bihar	M.Gandhi Memorial	Jamshedpur	Sharma R.K. 教授
	P.W.	Patna	Verma U.P. 教授
	Rajaendra	Ranchi	Prasad R.S. 教授
	Darbhanga	Laheriasarai	Lalla J.K. 教授
Delhi	M.Azad		Kumar B. 博士
Goa	Panjim		Sharma J.M. 教授

邦　　名	医学院	所在地	主　持　人
Gujarat	Government	Surat	Aggrawal B.B.L. 教授
Kashmir	Kashmir	Srinagar	Zilani B.A. 博士
M.Pradesh	Gandhi	Bhopal	Chandra H. 教授
Maharashtra	Grant	Bombay	Franklin C.A. 教授
Orissa	S.C.B.	Cuttack	Mohanty N.K. 教授
	M.K.C.G.	Berhampur	Mishra K.K. 教授
	V.S.S.	Burla	Sahu S.C. 博士
Punjab	Patiala		Singh K. 教授
Tamilnadu	Madras		Ganpathy M. 教授
U.Pradesh	M.L.N.	Allahabad	Sahai V.B. 博士
	J.N.	Aligarh	Ashraf I. 博士
West Bengal	Calcutta	Calcutta	Mukerjee J.B. 教授
	N.R.Sarkar	Calcutta	Malik C.C. 博士

（二）本科生教育[15]

在医学院的教学计划中，法医学是必修课，并是取得学位的考试课程之一。教学时数在各个学院并不一致，一般在第3或第4学年的临床课程期间授课。学生必须参加10～12例的法医解剖，并在学位考试时提出一份法医解剖报告。几乎所有的学校都有理论考试和口试，但只有极少数学校有实习考试。

（三）毕业后的教育

只有很少的学校提供法医学的毕业后教育[15]，如在Patna、Bihar、Lucknow、Hyderabad、Varanasi、Bhopal和Delhi等地的医学院能授予法医学的医学博士学位。在Cuttack的S.C.B.医学院有法医学与毒物学研究生科（postgraduate department）的设置。在Bhopal和Hyderabad设有法医学证书课程（diploma course in forensic medicine）。

早在1946年，一个调查法医工作的Bhore委员会，评论印度的法医制度是依靠过时的观念：认为每个医师都有能力施行尸体解剖，甚至在一些复杂的刑事案件，不问这些邦医官的培训情况和经验，也一样荒谬地依靠他们施行解剖。不幸的是，不论司法方面还是邦政府都未能认识这一观念的荒谬性[12]。

1958年印度政府卫生部设立中央法医学顾问委员会（Central Medico-Legal Advisory Committee，CMAC），就改善法医服务质量和提高法医学技术水平为中央和邦政府提供咨询和建议。其后内务部也组织一个委员会（Mudalior Committee，1962）研究法医服务问题，认识到印度的法医学服务处于可悲的境地：缺乏经过培训的职业人员，服务中缺乏必要的运输工具、冷藏库、验尸所和仪器器材，缺乏有用于印度人的文献、标准和

研究工作。认为缺乏经过培训的职业人员是问题的核心。因此委员会建议建立邦的法医学研究所培训从事法医工作的医师，邦政府设置法医学顾问[16]。

卫生部的CMAC对于Bhore委员会和Mudalior委员会的观察和建议都是支持的，认为印度政府对法医学毕业后教育应做好两方面的工作：①改善医学院法医学科和法医学研究所的教学，培训法医学教师和高质量的法医学专业医师；②改善邦的法医学服务培训专职法医师。前者须经2～3年以上培养有博士学位的人才，后者可经一年左右的短期培训邦的法医师。印度的警察研究与发展局也重视这一方面的建议，主张各个邦的犯罪现场勘查都应当使用训练有素的法医学专家[12]。

为了解决法医人才的培养问题，印度法科学会[17]在1986年提出了授予"印度法科学会证书（Diploma of the FSSI，$FSSI_{Dip}$）"的条件，主要有：

（1）申请者应有为工作委员会所能接受的，在大学获得的以下一科或数科学位或同等资格：法物理学、法化学、法生物学、法血清学、法医学、法毒物学、法生物化学、法文检、法弹道学、法地质学、法精神病学、法牙科学和法指纹；

（2）应提出在为工作委员会所承认的机构中进行培训服务至少7年的证明；

（3）应提出三位工作性质相同有地位的推荐人；

（4）应提出在相应职业活动中突出成就的记录；

（5）在工作委员会或其指定的委员会监督下进行笔试、操作和口试；

（6）考试不合格者可依工作委员会的决定再申请考试，但以一次为限；

（7）证书的有效期为5年，到期须根据工作委员会规定的标准和条件更新，如不能达到新的标准，则证书予以撤销。

对印度现行的验尸官和警官两种主要死亡调查制度应当如何改善，毕业后教育应当如何加强，已引起各方面的关心和议论，这在印度法医学史上将是值得注意的。

三、学会与刊物

（一）学会[19,20,21]

1. 印度法科学会（Indian Academy of Forensic Sciences，IAFS）　1961年在加尔各答建立。理事长是H.L.Bami。

2. 印度法医学会（Indian Academy of Forensic Medicine，IAFM）　1976年9月在Bhopal召开第一次会议。理事长是G.R.Bharsker。

3. 印度法科学会（Forensic Science Society of India，FSSI）　1979年在Madras创立，成员包括法科学家、病理医师和警察医。理事长是P.Chandra Sekharan。

（二）刊物

《印度法科学会杂志》（Journal of the Indian Academy of Forensic Science，JIAFS）1962年在加尔各答创刊，半年刊。IAFS出版。主编：A.B.Roychowdhury。内容包括社论、文摘、书评、读者来信和新闻。

《印度法医学会杂志》（Journal of the Indian Academy of Forensic Medicine，JIAFM）1976年创刊，IAFM正式刊物。主编H.Chandra（Gandhi医学院，Bhopal）。

《印度法科学会杂志》（Journal of the Forensic Science Society of India，JFSSI）

1985年在Madras创刊，季刊。FSSI出版。编辑：K.G.Kannappan。内容包括总论性文章、社会新闻和论著。

四、主要著书与有名学者传略

（一）主要著书

《法医学手册——孟加拉及西北省用》（A Manual of Medical Jurisprudence for Bengal and North Western Province）　1870年第1版。N.Chevers编著。是印度最早的一部法医学书籍。

《Lyon法医学——印度用》（Lyon's Medical Jurisprudence for India）　1914年第5版。加尔各答大学法医检验人（Examiner in Medical Jurisprudence）、孟加拉邦政府化学检验人（Chemical Examiner）、加尔各答医学院化学教授L.A.Waddell编著。Calcutta：Thacker，Spink出版。书分两部：法医学（20章）与毒物学（9章），正文867页。至1928年出8版。原书B.Lyon编著，1888年第1版。

《法医学（印度用）与毒物学》[Legal Medicine（in India）and Toxicology]　1904年第2版。孟买政府化学分析师（Chemical Analyser），Grant医学院化学、法医学与毒物学教授，孟买及Punjab大学法医检验人Major C.Barry编著。Bombay：Thacker出版。书分两卷，共44章。1902年第1版。

《Modi法医学与毒物学教科书》（Modi's Textbook of Medical Jurisprudence and Toxicology）　1977年第20版。Bombay名誉顾问医师N.J.Modi编。Bombay：Tripathi出版。本书第1版名为《法医学与毒物学教科书》，J.P.Modi编著，出版于1920年。至1952年共出11版，均为J.P.Modi亲自修订。自第12版（1955）起由其子N.J.Modi修订。并以Modi's命名。全书共34章。

《Parikh法医学与毒物学教科书》（Parikh's Textbook of Medical Jurisprudence and Toxicology）　1979年第3版。孟买大学G.S.Seth医学院法医学与毒物学教授C.K.Parikh编著。Bombay：Med.Publ.出版，1970年第1版。全书分九篇。

《法医学与毒物学基础》（The Essentials of Forensic Medicine and Toxicology）　1981年第5版。Hyderabad邦Osmania医学院法医学教授K.S.Narayan Reddy编著。Hyderabad：Devi出版，全书分两篇共37章。1973年第1版。

《法医学》（Forensic Medicine）　1982年第1版。Calicut市警察医、Calicut医学院法医学科主任教授P.V.Guharaj编著。Bombay：Orient Longman出版。全书共26章。

《印度法医学尸体检验》（Medicolegal Postmortem in India）　1985年第1版。名誉教授C.K.Parikh编著。Bombay：Med Publ.出版。书分4部分。

《H.W.V.Cox法医学与毒物学》（H.W.V.Cox Medical Jurisprudence and Toxicology）　1990年第6版。B.Knight、V.B.Sahai和S.K.Bapat教授修订。Allahabad：Law Book Co.。全书共6篇。1928年第1版和第2版，H.W.V.Cox原著。第3版（1939）和第4版（1950）由N.K.Bhattacharyya修订。第5版（1987）B.Knight主持修订。

（二）有名学者传略

摩迪（Jaising P. Modi，1875～1954）[18]　印度法医学家。1875年6月18日生。曾受教育于孟买和英格兰，毕业后在Uttar Pradesh参加政府工作，不久到Agra医学院任法医学教师。1918年转Lucknow的K.G.医学院，任药物学与法医学教授，后任法医学高级讲师。由K.G.医学院退休后曾任孟买的G.S.医学院法医学与毒物学名誉讲师一年。1954年6月19日逝世，终年79岁。其所著《法医学与毒物学教科书》被称为“Modi's Juris.”，是印度最著名的教科书和参考书，其版次最多，影响直至今日。

第三节　澳大利亚

一、法医制度

澳大利亚属英联邦成员国，实行验尸官制度。各州都有自己的验尸官法[22]，其颁布的时间不一致（西澳大利亚州，1920～1960；首都直辖区，1956～1974；塔斯马尼亚州，1957；维多利亚州，1958；昆士兰州，1958～1972；新南威尔士州，1960～1970；澳北区，1974～1975；南澳大利亚州，1975），但其实际实施基本上是一致的。

（一）死亡的医学检验[22]

与英国相同，任何非自然死、暴力死或可疑的死亡，均须向验尸官报告。尸体解剖是验尸官查明死因的主要方法。实际上，向验尸官报告的案例70%～80%属于自然死。大约全部报送案例的70%施行解剖。

验尸官免除死亡调查的权力在各州间并不一致，多数州可以利用这一权力，但有的州如维多利亚州须提出有陈述记录的证明；或如昆士兰州，验尸官认为死亡调查没有必要，也只能向司法司提供建议。

（二）验尸官[22]

一般，澳大利亚的验尸官都是由有工薪的治安法官担任的，其管辖范围覆盖整个特定的州或直辖区。但在有些州也可任命调解法官（Justices of the Peace）、法庭书记员或其他适当人选如开业医担任验尸官。

验尸官的死亡调查可依据自己的需要或根据死者亲属的要求召陪审团参加。在西澳大利亚州，因工厂或矿山事故死亡案例要求有3名陪审员参加死亡调查。但在昆士兰州、南澳大利亚州和各直辖区则不设验尸官陪审团。除新南威尔士州和南澳大利亚州之外，各州验尸官都有权对杀人犯或过失杀人犯进行审判，在维多利亚州这一权力被使用得较为频繁。

（三）法医学研究所[23,24,25]

尸体解剖在大城市主要由法医学研究所施行。法医学研究所属于州政府的法医部门（Division of Forensic Medicine）。在首都堪培拉以及悉尼都有现代化装备的法医学研究所。如在悉尼有6名法医病理医师、16个解剖台和可以容纳230具尸体的冷藏设备。

在 Adelaide、Brisbane 和 Perth 等大城市也有类似的设施。Brisbane 有 3 名病理医师，不仅进行法医解剖，还进行临床病理诊断。Perth 有 3 名专职病理医师和 1 名兼职病理医师。Adelaide 只有 3 名专职病理医师。这些研究所中的病理医师可为西澳大利亚、昆士兰和南澳大利亚等州的他杀案件提供完善的法医学服务。澳大利亚的法医学研究所在财政上由州政府提供，行政上受卫生部领导。

发展比较迟缓的是澳大利亚第二大城市墨尔本，只有 1 名专职病理医师，年处理约 90 起他杀案件。除法医学研究所的病理医师外，澳大利亚的临床病理医师也从事法医解剖工作。

至 1987 年，悉尼研究所已有 8 名法医病理医师，当年解剖尸体 2 266 具，有 91 例（4%）属于司法解剖。解剖时对肝炎与爱滋病给予充分的注意。通常在尸体到达后立即由解剖助手（mortuary attendants）采血，送实验室检查，如证明是病毒感染尸体则不解剖，而只进行外表检查。

（四）政府医官与警察医[25]

澳大利亚的警察有负责联邦政府设施和机场的联邦警察和负责各州警察业务的州警察。相应的也有由联邦政府或州政府任命的医师，称为联邦政府医官或州政府医官。其中多数属于兼职的医官，少数属于卫生部等政府机关的专职医官。州的兼职医官是由州卫生部领导下担任地区卫生指导的开业医中，选开业 6 个月以上、65 岁以下医师担任。同时在警察局正式登录为警察医。

警察医的任务是现场尸体的外表检验。在极少数的情况下，受验尸官的指令也施行法医解剖。和英国的警察医一样，进行伤害和性犯罪案件的临床法医学检查是澳大利亚警察医的又一重要任务。在进行尸体和活体法医学检验时注意采取用于病理组织学、毒物学和血清学等的检材，送州政府所属的分析实验室（Division of Analytical Laboratory）和州警察所属的警察实验中心进行有关的检验。

Tsunenari[25]考察澳大利亚警察医情况时得到一份 1984 年新南威尔士州卫生部刊行的《政府医官手册》(Handbook for Government Medical Officers)，其中对医官（警察医）的报酬有如表 3-3-4 的规定：

表 3-3-4　政府医官的业务报酬

服务项目	应得报酬（澳元）
家庭诊疗	12.00～18.20/1 件
警察局往诊	17.40～24.50/1 件
采用公务员时的健康诊断	31.90～44.70/1 件
法医学活体诊察（9:00～18:00 之间）	最初 44.15/1h
	其后加 17.60/0.5h
（上述时间外）	最初 54.85/1h
	其后加 22.05/0.5h
非自然死尸体检查（上述时间内）	22.50/1 具
（上述时间外）	29.00/1 具
（为检查酒精须采血）	加采血费 9.70
验尸官委托尸体解剖	122/1 具

（五）尸体检验统计资料

据20世纪70年代末资料[22]，按居民10 000人口的解剖数以澳北区的30具为最高；维多利亚、新南威尔士、昆士兰、西澳大利亚和塔斯马尼亚等州的12～15具次之；南澳大利亚州的7具为最低。可与英格兰的25具和苏格兰的5具相比较。

二、法医学教育与科学活动

（一）法医学教育与科学研究[24,25]

1. 法医学教育　澳大利亚有11所医学院校，但均无法医学科的设置。自1988年10月始在墨尔本市的Monash大学医学系设有法医学科。对医学生讲授一些法医学课程。

2. 科学研究　由于解剖业务负担过重，脱离大学医学系，因此缺乏法医课题研究，大都只能结合日常法医业务进行某些研究工作。

（二）学会、刊物与著书

1. 学会与刊物　澳大利亚法科学会（Autralian Academy of Forensic Science）设在悉尼。在地方有设在悉尼的新南威尔士法医学会和设在墨尔本的维多利亚法医学会，并曾分别有法医学会会议录的刊行[26]。

2. 著书

《法医学》（Forensic Medicine）　墨尔本大学外科学硕士、法医学独立讲演人（independent lecturer）K.M.Bowden编著。1965年第2版。Queensland：Jacaranda出版。全书正文503页。1962年第1版。是澳大利亚最早的一部法医学教科书。据第1版序言，在Bowden以前的法医学讲演先驱是J.Neild（1865～1904），C.H.Mollison（1904～1943）和R.J.Wright-Smith（1943～1946）。其中Mollison著有《法医学讲义》。表明在墨尔本大学虽然无法医学科的设置，但对医学生讲授法医学知识却已有较长的历史。对法学系学生讲授法医学始于1961年。

《伦理学、医事法学与法医病理学》（Ethics，Legal Medicine and Forensic Pathology）　V.D.Plueckhahn和S.M.Cordner编著。1991年第2版。Melbourne：Melb. Univ. Pres.出版。全书正文371页。包括25个论题的论集。1983年第1版，V.D.Plueckhahn编著。是集15年来在墨尔本大学讲授法医学讲义的进一步增修。本书出版后即被推荐为其他大学适用的讲义，并被用于毕业后的教育参考书。

参考文献

[1] Chao TC. Coroner's practice in Singapore. Ann Acad Med. 1982. 11：469～472

[2] Chao TC. Teaching of forensic medicine in Singapore. Proc 1st Int Symp Advan Leg Med，Kanazawa，1990. 91～92

[3] ISFM. Workload statistics for 1993. ISFM Annual Report，1993. 91～92

[4] ISFM. Department of forensic medicine，a brief history. ISFM Annual Report，1991. 14～16

[5] ISFM. Personnel. ISFM Annual Report，1993. 52

[6] ISFM. Department Of forensic medicine. ISFM Annual Report, 1993. 40～47
[7] ISFM. Forensic science division. ISFM Annual Report, 1993.23～26
[8] ISFM. Department of scientific services, a brief history. ISFM Annual Report, 1991. 7～9
[9] ISFM. List of investigation & research projects completed in 1993. ISFM Annual Report, 1993. 59～72
[10] ISFM. List of investigation & research projects completed in 1994. ISFM Annual Report, 1994.61～79
[11] Parikh CK. Parikh's Textbook of Medical Jurisprudence and Toxicology. 3rd ed. Bombay ; Med publ, 1979. 1～20
[12] Das Gupta SM. Unnatural death investigation in India. Am J Forens Med Pathol. 1986. 7: 133～136
[13] Guharaj PV. Forensic Medicine. 1st ed. Orient Longman, 1982. 1～8
[14] Divall GB. (editor) . World List of Forensic Science Laboratories and Practices. 5th ed. North Yorkshire: Clarke House, 1987.34～36
[15] Knight B. Forensic medicine in India. Am J Forens Med Pathol, 1982.3: 267～270
[16] Salgado MSL. Forensic medicine in the Indo-Pacific region. Forens Sci Int., 1988. 36: 3～10
[17] Society News. Condition for the award of a diploma. J Forens Sci Soc India, 1986. 2 (2): x～xi
[18] Singh CB. Jaising P. Modi. in Modi's Textbook of Medical Jurisprudence and Toxicology. 20th ed. Bombay: N. M. Tripathi, 1977. biography
[19] Sekharan PC. Medicolegal practice and education in India. Proc 1st Int Symp Advan Leg Med, Kanazawa, 1990.80～82
[20] Nemec J. International Bibliography of Medicolegal Serials. Washington D.C.: DHEW, 1969. 43
[21] Banu HL. Forensic science in India. Am J Forens Med Pathol, 1982. 3: 265
[22] Mason JK. Forensic Medicine for Lawyers. Bristol: Wright, 1978. 41～42
[23] Salgado MSL. Forensic medicine in the Indo-Pacific region. Forens Sci Int, 1988. 36: 3～10
[24] Okajima M. Documents in Foreign Countries concerning Education and Practice of Forensic Medicine. Tokyo Med Dent Univ Dept Forens Med, 1993. 106～107 (in Japanese)
[25] Tsunenari S. Forensic medicine in Australia. Res Pract Forens Med, 1988.31: 347～351 (in Japanese)
[26] Nemec J. International Bibliography of Medicolegal Serials. Washington D.C.: DHEW, 1969. 57

第四章
亚澳地区其他国家

第一节 斯里兰卡

斯里兰卡（Sri Lanka）于1948年由英国殖民统治下获得独立，成为英联邦中的一个自治领，1972年成立共和国。

一、法医制度[1,2]

斯里兰卡的法医制度类似验尸官制度，但其检验组织有自己的特点。

（一）死亡的医学检验

对突然死和暴力死的检验统一由司法部任命的死亡调查官负责。死亡调查官（inquirers-into-death），一般人仍称其为验尸官（coroner），在主要城市由有法律或医学资格的人担任，但在所有其他地区只由一些受过基本教育的外行人担任。死亡调查官一般由警察协助，必要时由法医官或医官协助。法律要求，任何人知道有突然、非自然或可疑的死亡发生都要向警官报告。如是死于拘留中或精神病院、麻风病院中，必须通知治安法官。凡属他杀案件，除法律上有资格的人任该城市的死亡调查官外，均应由警方通知治安法官主持死亡调查。

任何死亡调查官都有权召法医官、医官或其他曾在锡兰医学委员会（Ceylon Medical Council）注册的医师施行解剖并报告死因，此外尚有权传唤证人宣誓作证。死亡调查官的法庭是公开的，但无须陪审团。死亡调查官的报告和全部调查会议录（inquest proceedings）要提交给该地区的治安法官法庭，如为他杀案件则须提交给首席检察官。

死亡调查官的职责就是在召开死亡调查会后宣告与死亡有关的裁决。可以宣告的裁决包括事故、自杀、他杀和自然死。如果因故不能做出裁决，则将未能解决的问题暂且保留并要求警方作进一步调查。

（二）国家的法医学服务网

斯里兰卡是个很小的国家，但有一个正在改善中的法医学服务网。这个服务网完全

处于卫生部的领导之下。总计有两千多个医官负责全岛的法医学服务。私营部门不参与法医学服务，只有在诉讼当事人因病不能出庭时须由其开具证明。但如所开证明受到指责，则法庭仍将其交由政府的医官处理。医院病理医师大都因尸体解剖的报酬较少不参加尸体解剖。

1. 科伦坡法医官（Judicial Medical Officer-Colombo, JMO-Colombo）　这是最高层次的医官，是斯里兰卡政府的首要法医学顾问。他拥有自己的办事处、实验室和验尸所。有一名副法医官（deputy JMO）和数名助理法医官（assistant JMO）协助其工作。副法医官和多数助理法医官都有法医学专业医师资格。JMO-Colombo 办事处负责处理科伦坡的所有法医学业务，包括病理的和临床的。

2. 地区的法医学服务　在科伦坡以外的城市仅贾夫纳和康提各设有一名高级法医官（consultant JMO）。斯里兰卡全岛有 9 个省，被卫生部按卫生服务需要划分为 21 个地区。JMO-Colombo 为卫生部提供的计划是先在 9 个省设置，然后在其余的地区设置，最终使高级法医官人数达到 40 名。现今的状况是每个地区都有不同层次的医院，在地区总医院（general hospital）任命一名专职高级医师为代理法医官（acting JMO）。其下方的医院在全岛有 17 所基层医院（base hospital）和 115 所区医院（district hospital），分别设有区医官（district medical officer, DMO）负责医院内及其周围地区的法医学业务。基层医院的 DMO 同时是医院的行政领导。区医院的 DMO 不仅是医院的行政领导，也负有医疗责任。再下层的医院是周边医院（peripheral unit）和乡医院（rural hospital），指定一名医师负责医院内的法医学业务，除非他也适于在该地施行尸体解剖。所有上述各级医官都缺乏法医学的实际知识，在服务中的法医学培训计划对这些医官适应自己的法医学业务有很大的帮助。

（三）临床法医学服务

在斯里兰卡的所有大医院都有邻近的警察局派驻的警官，凡因暴力、交通肇事、中毒等原因来院的病人，医生都要在病历上注明通知警察。警官在调查之后发一份法医学检查表（medico-legal examination form）给病人。在检查结束后由医生（JMO 或 DMO）填写，并将其副本交给警官。表中包含有关损伤性质、凶器类型以及损伤类别等详细资料，一般是供警官填写诉词（complaint）及法庭需要。如需进一步资料，警官可由医生得到说明。在填写诉词之后，法庭要求医生在印刷的法医学报告表（medico-legal report form）上提供有关损伤的详细报告。通常这一报告表已足够应用，必要时法庭、检察官或辩护人可传唤医生口头作证。同样的程序也适用于醉酒驾驶案件，但在他杀或强奸等重大案件，在治安法官未进行通过辩论审判（nonsummary proceedings）之前，不经过首席检察官允许不得召鉴定人出庭作证。

（四）法医学检验统计资料

根据 1984 年 JMO-Colombo 的统计资料，其法医解剖情况如表 3-4-1；临床法医学检查情况如表 3-4-2。

表 3-4-1　1984 年 JMO-Colombo 的尸体解剖统计（2 010 例）

类别	例数	%	类别	例数	%
他杀	170	8.45	杀婴	0	0
自杀	131	6.51	道路交通肇事死	427	21.24
其他事故死	311	15.47	自然死	847	42.14
其他死因	15	0.75	流产后死	5	0.25
Open verdicts（陪审团未做出死因分类的裁决）				104	5.17

表 3-4-2　1984 年 JMO-Colombo 的临床法医学检查统计（5 894 例）

（据原表整理并统计）

			非重伤		重　伤		死　亡	
类别	例数	%	例数	%	例数	%	例数	%
伤害	3 542	**60.1**	2 439	68.9	967	27.3	136	3.8
钝器	2 138	60.4	1 596	74.6	512	24.0	30	1.4
锐器	1 232	34.8	758	61.5	379	30.8	95	7.7
火器	54	1.5	26	48.2	24	44.4	4	7.4
爆炸物	59	1.7	28	47.4	26	44.1	5	8.5
腐蚀烧伤	51	1.4	25	49.0	25	49.0	1	2.0
其他	8	0.2	6	75.0	1	12.5	1	12.5
事故	1 807	**30.7**	822	45.5	938	51.9	47	2.6
道路	1 732	95.9	780	45.0	909	52.5	43	2.5
家庭	24	1.3	17	71.0	7	29.0	0	0
其他	51	2.8	25	49.0	22	43.0	4	8.0
醉酒（394 例，**6.7%**）；性犯罪（20 例，**0.3%**）；								
无肉眼可见伤害（90 例，**1.5%**）；其他（41 例，**0.7%**）								

（五）法科学的服务

除摄影和指纹以外，其他法科学服务都由政府的分析家部（Government Analyst's Department，GAD）负责。该部自 1960 年起隶属于司法部，1984 年起隶属于国防部。其成员属文职人员。分两个主要科：法科学科和食品药物科。每科有 20～25 名科学人员。科的领导称为政府分析家。法科学科主要负责文书检查，血液、精液、唾液和毛发的分析，毒物学、弹道学、火灾及爆炸的分析。酒精和非法药品由食品药物科负责。

警察部门除进行指纹分析和摄影外，无其他法科学实验室，甚至缺乏训练有素的现场勘查官员。

二、法医学教育[1,3]

（一）本科生教育

斯里兰卡有4所大学医学系有法医学教学，在科伦坡和Kandy有独立的法医学科，在Galle和Jaffna分别有属于病理学科的一个学组（subdepartment）。4个医学系的法医学教学计划基本上是相同的。包括在40周中进行的70个1小时讲授，10个1小时的指导和示教。另有两周在法医学科中从事创伤检查和参加解剖工作。为了学生法医解剖实习的需要，卫生部决定为4个医学系提供少量的法医学服务机会，只有在科伦坡，学生可利用JMO-Colombo的方便条件，在指导下施行一例解剖并写出解剖报告。

学生在第4学年的第3次医学委员会考试（medical board examination）中，如不能通过法医学考试不能取得医学士·外科学士（MBBS）学位。

（二）毕业后教育

1980年以前主要由政府和大学派送医生去英国接受毕业后教育。1980年在毕业后进修医学院（Post-Graduate Institute of Medicine, PGIM）设立了法医学求学部（Board of Study In Forensic Medicine），次年就有首批医生开始进修课程。PGIM法医学求学部的成员（5名）由斯里兰卡法医学会推荐。该部可授与两种资格。

1. 法医学证书（diploma of legal medicine, DLM）　申请医生在JMO-Colombo或南科伦坡办事处全时间进修12个月后，通过考试可取得DLM资格。

2. 法医学医学博士（MD forensic medicine）　DLM持有人依法可继续进修2年，然后参加法医学医学博士考试，合格者被授与法医学医学博士学位。

上述两种资格的进修课程都是临床法医学和法医病理学。考试教师包括由国外聘请的教师。至1986年，斯里兰卡已有4名医师获得DLM资格，有10名医师已申请参加DLM课程。

已取得法医学医学博士学位者分别在JMO-Colombo和大学法医学科（科伦坡或Peradeniya）工作各18个月，再在斯里兰卡的JMO办事处或被赞同的国外法医学研究所进修1年是取得法医学部证明（board certification）的先决条件。有此证明可申请政府卫生部门的顾问职位或医学院的讲师职位。

3. 服务中的法医学培训计划　1983年，在斯里兰卡卫生部的同意和WHO的资助下，开始一项每年对30名医生进行法医学培训的计划。即在JMO-Colombo办事处举办速成班进行临床法医学和法医病理学培训。至1986年已培训医官86名。这个计划对改善全岛的法医学服务水平起很大作用。

三、学会与刊物[4]

（一）学会

斯里兰卡法医学会（Medico-Legal Society of Sri Lanka）建立于1937年12月9日，会址科伦坡。原名是锡兰（Ceylon）法医学会。其首任会长是首席法官S. Abrahams。建国后的会长有：

科伦坡法医官　　Fernando W.D.J.（1973～1975）

女王法律顾问（Q.C.）	de Silva A.H.C.（1975～1978）
锡兰大学法医学教授	Fernando H.V.J.（1978～1981）
女王法律顾问	Wijetunga V.（1981～1984）
科伦坡法医官	Salgado M.S.L.（1984～1987）
总统法律顾问	Perera D.（1987～）

（二）刊物

《锡兰法医学会会刊》（Transactions of the Medico-Legal Society of Ceylon） 1938年在科伦坡创刊。编辑：J.R.Blaze。

第二节 缅 甸[5,6]

一、法医制度

缅甸于1885年沦为英国殖民地，1948年1月4日脱离英联邦宣告独立。不论是殖民地时期或独立后，所实行的都不是验尸官制度。

（一）死亡的医学检验

凡属暴力死或可疑暴力死均须报告警察进行调查。尸体检验或解剖均由警方根据需要确定。检验或解剖由警察医、医官或大学法医学科的医师施行。在仰光总医院，凡入院时已经死亡或死于入院后24小时以内都要施行法医解剖。即使是在普通病理解剖时，如解剖医师发现异常情况亦须向警方报告。在缅甸进行尸体检验医师也负责活体的法医学诊察。

（二）检验组织

不论是法医学服务或法科学服务，都是在卫生部领导下的组织，这是缅甸法医制度的一个重要特点。

1. 警察医　名称是警察医，并不是由警方任命的，而是由卫生部任命的。主要设在首都仰光总医院（Rangoon General Hospital，RGH）和位于缅甸中部的第二大城市曼德勒总医院（MGH）。在仰光总医院中附设有法医学科和警察医办事处提供教学和法医服务。法医学科主任兼任RGH警察医。所有的法医学科教师除有全年教学任务外，还要承担全部法医解剖和送到总医院来的临床法医学案例，包括性犯罪、年龄推定和伤害诊察等。必要时并须出庭提出鉴定意见。所有的案例都是送到总医院的，无须到院外去施行解剖。

RGH警察医负责下缅甸地区的法医业务，MGH警察医负责上缅甸地区的法医业务。

2. 医官（civil surgeons）　其他地区的法医业务由医官负责。必要时得争求警察医的意见和得到帮助。医官分为一级和二级镇区医官。一级镇区医官是有经验的高级医官，负责处理所在卫生管区内的一切法医案例。如在其管区内有医院病理医师可以利用，则常由病理医师施行解剖。镇区医官及其助理外科医无任何法医学专业资格，但均

经过在职进修法医学课程的培训。医官是由政府任命的，由政府发给固定工资，不能因施行解剖、编写鉴定书或出庭作证而得到额外的报酬。

由于医官是政府通过卫生部任命的，因此医官被视为公平无私的证人。习惯上不允许被告要求第二次解剖或取得其他病理医师的服务。施行解剖的医师是不与原告或被告直接接触的独立的病理医师。只有在例外的情况下法庭才命令作第二次解剖，并须由另一病理医师施行。

3. 出庭　暴力死或可疑暴力死的检验结果，由警方向法庭报告。通常由镇区人民法庭审理重大刑事案件，如重伤害、暴力抢劫、强奸和谋杀等。习惯上，施行解剖的医官必须出庭口头作证。作证的程序和印度的法庭相同，即须宣誓确认，再经过主要查证、交叉查证和再查证，有时尚须由法官查证。

（三）法科学实验室

1963 年卫生部统一全国各种实验室，建立起新的组织国立卫生实验室（NHL）。在 NHL 之下设有化学、食品与药物部。在这个部之下设有公共分析家处（Public Analyst Section）和化学检验人处（Chemical Examiner Section）。

化学检验人办事处（Chemical Examiner's Office）设有法医学科（Medico-Legal Section）和一般分析科（General Analytical Section）。一般分析科负责麻醉药、假药、假冒伪劣食品、伪造黄金珠宝以及纵火物分析等。法医学科负责毒物检验，确定血痕来源，检测物证上的精液斑。这些物证来自全国各地警察局、法院和医院，涉及谋杀、殴击、强奸、自杀和他杀等各种案件。整个化学检验人处日平均完成 80 件物证或样品的检验报告。

除设在仰光的化学检验人办事处外，在缅甸还有以下实验室提供法科学的服务。

C.I.D. 实验室，在 Insein，为警察实验室。进行直接与侦查有关的工作和某些麻醉药的检验。

B.S.I. 实验室，在仰光。属于特种调查局（Bureau of Special Investigation，BSI），进行直接与侦查有关的工作。

警察医实验室，在仰光和曼德勒及各个镇区医院，进行法医学的检查和与尸体解剖有关的检查。

（四）值得注意的史实

（1）在殖民地时期，主要采用印度刑法及其所确定的刑事案件和可疑死亡的调查程序。由医院的医官主要是英国或印度医生作为法医学鉴定人协助警察的调查工作。通常是高级医官负责其卫生管区内的所有法医业务。对谋杀或可疑的死亡大都由警察着手调查，在极少数案件，由治安法官或法官命令对可疑的死亡进行验尸调查。

（2）1886 年设置了缅甸政府化学检验人和细菌学家办事处，办事处下设法医学科、细菌学科和一般分析科。1927 年后，细菌学科分出，更名为缅甸政府化学检验人办事处。1963 年，与其他实验室一起合并为国立卫生实验室。

二、法医学科

（一）法医学科设置

1927 年仰光大学设立法医学科。其创建人是法医学家，RGH 警察医 Owens 教授，他是《Lyon 法医学》（Lyon's Medical Jurisprudence for India）一书编者之一。Owens 在 1933 年退休，他的后继人（法医学科主任兼 RGH 警察医）是：David（1933～1938）；B.Than（1938～1947）；D.M.Nandy、S.Maung 和 M.M.Taik（1948～1978）；B.Choon（1978～）。1988 年 11 月法医学科由设个人教授职位（personal professorial chair）首次变为设立教授职位。

（二）法医学服务

RGH 法医学科每年平均施行解剖 2 500 例，这个例数不包括偶尔发生的集体灾祸案例。近年，法医学科常须处理飞机坠毁、火车肇事以及渡船沉没等灾祸事件中的个人识别问题及其他与灾祸有关的问题。

为了更好地开展法医学服务，法医学科与病理学科的病理组织学实验室、RGH 放射线科、化学检验人办事处的法医学科以及刑事调查部门的物理实验室等保持紧密的业务联系。

三、法医学教育

（一）本科生教育

自 1964 年 10 月起建立了 3 所医学院：2 所在仰光、1 所在曼德勒。每个学院都设有法医学科。主要进行本科生教育，因为现有法医学专家很少，远不能适应广大地区的需要，必须使医师能够处理法医学业务和解剖尸体，并能作为法医学鉴定人在法庭上提出足够的证据。

在医学生的第 5 学年，法医学是医学士、外科学士（MBBS）学位课程的主要学科之一，持续整个学年。教学计划规定有 100 个 1 小时讲授，50 个 1 小时指导课包括法医解剖示教。在学年之末，学生必须通过笔试考试（内容包括法医病理学和临床法医学各个领域的广博知识）和以法医学标本、照片、X 线片为基础的口试。考试是由 3 所医学院法医学科的考试教师联合进行的。

法医学科主任兼 RGH 警察医为医学生的法医学实习提供了组织上的保证；所有的死亡和活体案例都必须送到总医院，为学生实习提供了案例的保证。

（二）毕业后教育

无取得法医学专业医师资格的毕业后教育课程。但有对镇区医官的培训课程（refresher courses）。法医学科也是刑事调查部门官吏和缅甸警官的法医学培训中心。

第三节 泰 国[7]

一、法医制度

泰国原名暹罗（Siam）。1904 年曾被英、法分割，1941 年被日本侵占。1949 年更国名为泰国。

（一）死亡的医学检验

按刑事诉讼法规定，医师包括医院中的医师和地区的公共卫生医师，都有义务到现场协助警方调查官对非自然死进行检验。法律规定的非自然死包括他杀、自杀、事故死、动物咬死和不明原因死。法律还专门规定：必须完成对尸体的翻身检验（turn-body examination），否则不得向法庭提起诉讼。表明泰国法律允许以尸体外表检验结果作为诉讼证据，但要求医师协助调查官进行全面的外表检验。

（二）检验组织

1. 卫生部门医师　　卫生部领导下的全国各个地区医师都有义务按法律要求进行非自然死的现场尸体检验。

2. 内务部警察医院法医学科　　警察医院是曼谷的大医院之一。法医学科负责 Cao Phaya 河以北地区所有的死亡和伤害案件。大部分法医尸体解剖由法医学科的医师施行，尽管缺乏有资格的法医病理医师，仍然完成大量法医解剖任务，如 1977 年施行约 2 500 例解剖，1978 年在此基础上又增加 10%。

3. 医学院校法医学科　　在泰国医学院校不属于卫生部，而属于国家大学管理局。各个医学院校法医学科教师也进行一定例数的尸体解剖和其他法医学检验，如活体伤害案件的诊察和物证检验等。

（三）法科学实验室

1. 卫生部的医学科学司　　设有药物分析处（Division of Drug Analysis）和毒物分析处（Division of Toxicology）。均设在曼谷。药物分析主要是对各种麻醉药物的分析，全年约完成 2 万份样品的检验，其中海洛因占 65%，大麻占 25%，阿片及其生物碱占 3.8%。毒物分析处全年完成物证、生物检材等的检验约有 600 份，其中 18% 检出毒物，主要有铅、氰化物、杀虫剂和毒鼠药等。

2. 内务部科学犯罪侦查处（Scientific Crime Detection Division）　　设在曼谷。在 1933 年前是科学警察科；1933 年属于特种警察支队的一个科，1960 年成为警察少将领导的一个处。有成员 195 人，其中 97% 是有警察职位的官员（commissioned officers）。这个处进行多方面法科学工作，全年约 2.3 万件，其中包括麻醉药品 60.7%，火器鉴定和弹道学检验 16.5%，尸体所在现场勘查 0.8%，血液与精液 2.2%。在其他各省警察管区也设有管区的科学警察实验室。

二、法医学科

（一）法医学科的设置

国家大学管理局所属的所有医学院校大都设有法医学科，但其中只有少数法医学科提供法医学服务。这些法医学科所在的大学医院医学院（University Hospital Medical Schools）有：

Mahidol 大学 Siriraj 医院，设在吞武里（Thonburi）（曼谷之南）
Chulalongkorn 大学 Chulalongkorn 医院，设在曼谷 5 区
Mahidol 大学 Ramathibodee 医院，设在曼谷 4 区
Chiengmai 大学 Chiengmai 医院，设在清迈（Chiengmai）（泰国北部）
Songkhla Nakharindr 大学医院，设在宋卡（Songkhla）（在马来半岛上）
Khonkaen 大学医院，设在孔敬（Khonkaen）（泰国东北部）

（二）法医学服务

据说，Siriraj 医院法医学科是泰国最早、最好的学科。这个科设有 8 个组（units）：法医病理学、法医毒物学、法医血清学、物证、法律、刑事案件病人、酒精及行政等。负责 Cao Phaya 河以北地区所有的死亡和伤害案件。为警方提供多方面的大量的法医学服务。据 1976～1978 年间统计资料，年平均完成解剖报告 918 例，物证检验 1351 件，口服毒物分析 937 件，血液检验 337 件，精液检验 190 件。

其他医院法医学科提供法医学服务较少。

第四节　巴基斯坦[8]

巴基斯坦（Pakistan）曾属于英属印度的一部分，1947 年宣布独立，1956 年始建立民主共和国。

一、法医制度

（一）死亡的医学检验

巴基斯坦的死亡医学检验很类似印度的警官调查制度。但巴基斯坦的警官只管包括自杀和他杀的可疑的死亡，对突然或意外的自然死不作调查。凡属无怀疑的死亡例都由家庭特约医生开具死亡证明书。如有犯罪可疑，则由高级警官进行调查，并指定该地区医官进行检验。如须解剖尸体，须由司法机关提出要求，仍由地区医官施行。其鉴定结果报送治安法官进行审理。

法庭接受书面鉴定结果，不考虑鉴定人的经验及其资格。被告不得聘请医学鉴定人或其他科学技术鉴定人为其辩护，也不得为其辩护目的请人施行解剖（defense autopsy）。

尽管解剖不受种族和宗教的限制，但也往往需要加以考虑。实际上，尸体检验大部分是外表检验，常常是在将尸体运送到验尸所以后，在穿着部分衣服的情况下进行检验。验尸所的设施有充分施行完全解剖的条件，但摘取脏器是由验尸所的职工施行的，

他们没有职业的和技术的资格，只有多年协助验尸所工作学得的经验。进行检验的医生也只限于粗略地对脏器进行肉眼观察。必要时留取毒物学的和生物学的检材送检验中心进行实验室的检查。

（二）检验人员

在巴基斯坦，死亡的检验没有全国性的检验组织，检验也未限定在医学院的法医学科内。执法机关所需的鉴定意见大都来自地方的全科医生（general medical practitioner）。他们没有法医学的专门资格，也未经过法医学的培训，但却可以施行尸体解剖并依据他们的检验所见提出鉴定意见。

巴基斯坦的民间医疗服务网是按省→大区（divisions）→地区（districts）→区（tehsil）→亚区（subtehsil）→小区（thanas）划分的。小区相当于一个小镇或大村。在每个小区都设有所谓“基层卫生单位”或称为“乡卫生中心”。其中常设一名医生称为医官。这个基层卫生单位负责提供所有的紧急医疗服务和短期病房。而这名医官，其部分任务就是要为其管区内提供地方的法医学鉴定。

遇有特殊案件，按照地方医官的意见，需要更为专门的富有经验的鉴定意见，则将案件送往区医院（tehsil headquarters hospital）。这是每个区都有的大的医疗设施，医院受医务监督（medical superintendent）的监查。医院由院内医生中任命一名专门医生负责与法庭有关业务。所任命的人多无法医学的经验和资格。医院中还有些医生被任命为警察医，负责犯人的医疗及警察所需解决的法医学问题。这些医生要根据检查所见向警方或其他有关机构提出书面意见。

（三）活体诊察

家庭特约医生常被召对刑事案件中的被害人进行诊察，被检者大都是伤害或性犯罪案件中的成年人或儿童。检查常涉及与法律有关的年龄问题。医生所收集的任何痕迹证据都要送往分析实验室进行检验。

（四）分析实验室

分析实验室（Analytical Laboratories）是中央政府设立的，为全国提供毒物学服务的法科学机构，与医学院无关。其中一个实验室设在卡拉奇、另一设在拉合尔。实验室不仅提供毒物学的鉴定，也提供生物学的和弹道学的鉴定。

二、法医学科与法医学服务

（一）法医学科的设置

巴基斯坦在1947年独立时仅有很少的医学院和很少的质量合乎要求的本地医生。经过40年的努力，巴基斯坦的4个省中，现有16所医学院，其中两所是女子医学院。在校医学生有两万多人。由于法医学在巴基斯坦是必修课，因此所有的医学院校都有法医学科的设置。这些学科都有自己的验尸所、法医学检查室和基本的实验室设施。大多数教师按示教教师（demonstrators）或讲师、助教授、副教授、教授晋升。医学毕业生在获得医学士、外科学士学位（MBBS）以后，经过定期的住院医生培训，被任命为低

年资的医师——一个实际上受培训的职位。随着毕业后的经验积累、培训和取得资格，就可以依法逐级升迁更高级的职位。

（二）法医学服务

在巴基斯坦，法医学科并不是法律规定的必须承担法医学检验任务的机构，但作为医师尤其法医学专业医师，完全有资格参与法医学检验。表 3-4-3 是 Muitan 的 Nishtar 医学院和拉瓦尔品第的军事医学院的年度解剖情况举例；表 3-4-4 是 Nishtar 医学院临床法医学检查的情况。

表 3-4-3　两个医学院的年度解剖情况举例

医学院	解剖例			自然死	事故死	可疑或
	婴儿	儿童	成人	（%）	（%）	他杀（%）
Nishtar	4	9	142	6	6	88
Army	0	10	50	50	20	30

表 3-4-4　Nishtar 医学院临床法医学检查的情况

年龄组	人体伤害		性犯罪			中毒	其他
	轻伤	重伤	男性	女性	儿童		
~20	153	52	2	27	25	34	32
20~50	870	223	0	17	0	201	2
50~	114	49	0	1	0	12	1
合计	1 137	324	2	45	25	247	35

三、法医学教育

（一）本科生教育

巴基斯坦医学与牙科学委员会（Pakistan Medical and Dental Council）是全国性的医学资格审查和执照核准机构。委员会规定所有的医学毕业生，在其在学教育计划中应有 60 讲（学时）的系列法医学教学。学生应坚持对其参加过的案例进行记录，至少要有 14 个案例写出书面材料提出作为本学科期末考试的一部分。每个学生都应参加法医学的笔试和实践考试（口试），作为其取得第二医学学位“外科学士”考试的一部分。在教学过程中学生被建议使用本国出版的法医学教科书，并以英美出版的标准教科书为参考。

（二）毕业后教育

主要采取毕业后在法医学和毒物学中的服务来培训。在法医学方面，毕业生有资格成为巴基斯坦内外科医师学会会员，取得会员资格须在住院实习期结束后，有一年的受监查的法医学实际经验，并通过考试。考试有笔试和实践（口试）两部分。在拉合尔的 King Edward 医学院，毕业生可参加取得法医师证书（DMJ）资格的培训课程。这是巴

基斯坦能取得此项资格的惟一医学院，其课程学习期间为一年，而后申请者须参加考试并写出学位论文。上述的会员和证书资格均可用于申请者取得助教授职位。大多数医学院的教师都能在巴基斯坦取得法医学的资格，很少需要借助其他国家的法医制度和检验程序来取得。

四、法医学著书

《简明法医学与毒物学》（A Synopsis of Medical Jurisprudence and Toxicology）

1969年第3版。拉合尔F.J.医学院法医学讲师、警察医S.S.Husain编著。Lahore：Caravan Book House出版。书分法医学、毒物学和法律问题三部分，共22章。1966年，第1版。

第五节 孟加拉[9]

孟加拉（Bangladesh）原作为巴基斯坦的一部分归属于英属印度，1947年独立。1971年印巴战争后始成立孟加拉国。

一、法医制度

（一）死亡的医学检验

实行警官的死亡调查制度（police inquest），但在死亡发生于警察拘留中或由于警察射击所致，警官的死亡调查有问题以及在尸体发掘等情况下，则实行治安法官的死亡调查。

警官在接到死亡报告后即赴现场，在有两名以上证人在现场下，进行现场的记录、摄影和绘现场图，采取痕迹证据，进行尸体外表检验，包括衣服检查，并为验尸会作准备。然后将尸体运送给有学术地位的法医病理医师或负责的医官。并通知治安法官。

据统计，自孟加拉独立以来的16年间共发生他杀案件约36 000起，平均每年约2 250起。他杀所用凶器主要是钝器竹杆。男性死亡多由于土地纷争，女性死亡多由于嫁妆的争议。自杀多见于乡村地区，其原因也多是因为嫁妆问题。最常见的毒物是每个农家常用的有机物。

（二）检验人员

在英属印度时期由英国医师任医官（civil surgeon），负责其管辖区内的所有法医工作。在归属巴基斯坦时期情况相同。civil surgeon一职至今仍保留，但增加某些卫生行政责任。有些并被聘为医学院的兼职教师。

现今医官是所辖地区内卫生事务的行政领导，在无医学院法医学科的地区并负责法医工作。在有医学院法医学科的地区则共同分担法医工作任务。在孟加拉大部分地区的医官及其副手都不具有法医学的职业的或学术的资格。

孟加拉的法医学服务完全是在警官领导下的程序（police-orientated procedure）进行，法医人员的任务主要是以其鉴定意见和在调查中起的顾问作用，协助警官和法庭，法医师无权发起调查。

（三）活体诊察

法庭接受已注册开业医（registered medical practitioner）对疾病、创伤、劳动能力丧失等所开具的证明，但对推定年龄、妊娠、堕胎、分娩、性犯罪以及精神病等方面的问题，只接受来自学术部门的鉴定意见。

二、法医学教育

孟加拉国建立后，致力于以质量合乎要求的教师重新组织医学院的法医学科，到20世纪70年代末，在8个医学院中设立了法医学职位（professional posts），并派送教师出国深造。

（一）本科生教育

在第3学年的MBBS学位课程期间全年授法医学课。课程包括40讲（每讲1小时）的讲授，教师可以最多讲授60～90讲。并有60次2小时的指导课（tutorial classes）和至少10例的解剖示教。在年末考试之前，学生须交出10份解剖记录。考试由不同大学来的4名考试教师主持，考试内容包括笔试、口试和实践考试。后者包括临床诊察和尸体解剖的程序，标本和照片，药品与毒物的鉴识以及有法医学意义的X线片等。只有通过了上述所有考试，学生才能依法升级到下一个学年。

由于学生毕业后可能到边远地区工作，在那里法医学将成为其常规工作，因此强调在教学中注意临床法医学的内容，包括年龄推定，性犯罪的检查，伤害和劳动能力丧失的检查和开证明书。

（二）毕业后教育

孟加拉内外科医师学会是一个与英国皇家内外科医师学会相似的团体，也是医学各科毕业后教育的考试组织。考试时由来自不同大学的4名考试教师主持。经过法医学的笔试、口试和实践考试，后者包括标本、切片和照片，临床和尸体解剖的病例等，考试合格后授与内外科学会会员（Member of the College of Physicians and Surgeons，MCPS）资格。要参加MCPS会员资格考试，申请者必须具有在学术部门或其他部门有监查的从事法医学工作5年的经验。

三、学会

孟加拉法医学会（Medico-Legal Society of Bangladesh）是孟加拉的法医学职业组织，建立于1986年。已召开过第一届会议，通过了学会章程，提出了在孟加拉国组织适当的法医制度的建议。

第六节 土 耳 其[10]

一、法医制度

（一）死亡的医学检验

医生在开具死亡证明书时，如有任何根据对其死因有所怀疑，即应通知检察官（state prosecutor）。凡与犯罪、他杀、自杀、事故或传染病有关的死亡，均须施行尸体解剖。死亡的现场勘查由警官、检察官和政府医师联合组成勘查组施行。法医解剖由开业医、大学法医学科或病理学科的医师按《刑法典的方法》（Manner of Criminal Code Law）规定的法医解剖程序施行。

（二）法科学组织

1923年土耳其共和国成立后，改写了有关法科学和法医学组织的法律规定。在1953年和1967年又进一步修订。现在的法科学组织（Forensic Science Organization，FSO）是由司法部领导的，集中设在伊斯坦布尔。现任（1982）主席是Cerrahpasa医学系法医学科主任Gök教授。这个组织设有以下各科：验尸所、化学分析、精神病和物理学，及一个法医学委员会。1979年，在伊兹密尔设立了FSO的分支组织，主席是Aegean大学医学系法医学科主任B.Ege教授。这个分组织中也包括验尸所和化学分析科。

FSO化学分析科：设在伊斯坦布尔。负责检验全国各地送来的法医学检材。有检验毒物、麻醉药以及食品分析的设施。在Izmir和Adana设有化学分析的分支组织。此外，在大城市的警察部门也有化学分析的设施。

FSO物理学科：设有弹道学、笔迹和文书检验组。在大城市的警察部门也有相应的设施。

FSO精神病学科：负责诊察疑有精神异常或心理病症的被告。此外，大学和总医院的精神病门诊在需要时也提供鉴定服务。

（三）法医学委员会

法医学委员会（Council of Forensic Medicine，CFM）是FSO的下设组织，FSO的主席兼任CFM主席。委员会的成员包括法医学、病理学、精神病学、外科学、妇科学、放射学和麻醉学等各科有经验的专家。主要的职能是在审理涉及死亡或伤害的刑事案件时，如控诉人所提的证据与证人所提的证据出现矛盾，则法庭要求CFM提出鉴定意见供审理时考虑。但被告仍有机会提出上诉意见。

（四）值得注意的史实

（1）Abdül Mecit苏丹王朝（1839～1861）颁布了第一个要求医师在审判时提供鉴定意见的刑法典。其后，又根据法兰西刑法典做了第二次和第三次修订。

（2）1841年和1846年，在军事医学院分别进行了第一例法医解剖和第一个法医学讲座。

(3) 1908 年，A. Rüstü 被任命为民众卫生委员会验尸所科（Morgue Department）主任，化学家 C. Bey 被任命为化学分析科主任；

(4) 1915～1917 年，通过了有关医生在法医学上的责任的两个重要规定，即法科学是医学科学的一个特殊分支和在司法部管辖之下设立独立的法科学组织。

二、法医学科

土耳其全国有 16 个大学医学系，但只有 4 个医学系设有法医学科。这些学科所在的医学系和学科主任如下：

伊斯坦布尔	Capa 大学医学系	Ozen C. 教授
伊斯坦布尔	Cerrahpasa 大学医学系	Gök S. 教授
Ankara	Ankara 大学医学系	Öztürel 教授
Izmir	Aegean 大学医学系	Ege B. 教授

土耳其要求所有开业医都能施行法医解剖。有法医学科的教授尚须去无法医学科设置的医学系授课，并承担对开业医进行法医学培训的任务。

第七节 以 色 列[11]

一、法医制度

在 1958 年前，以色列（Israel）实行验尸官制度，1958 年后实行治安法官的死亡调查制度。

（一）验尸官制度

在英国委任统治时期（第一次世界大战后起）由英国官员、如雅法的总督或其他犹太人或非犹太人高级官员任验尸官，对疑为非自然死例授权解剖尸体。在委任统治的早期，主要由无法医病理学甚至普通病理学经验的英国政府医师（British governmental physicians）施行解剖，其权威来自政府的信任和支持。以后，情况逐渐改善。先是验尸官任大医院有经验的犹太病理医师施行解剖，进一步又任命治安法官为验尸官，在警察对死亡进行预备调查后再由验尸官着手调查。验尸官的死亡调查不用陪审团。

（二）治安法官的死亡调查

自 1958 年撤销验尸官办事处后，新法规定，不论调查的要求出自警官、代理人、医师还是死者家属，均由治安法官进行死因调查。

治安法官有权决定解剖尸体，如其认为无解剖必要，可签署埋葬尸体命令。没有准许埋葬的证明是不准埋葬的。但在以色列的开业医、法医学研究所乃至卫生部门都可以发给埋葬证明而不必说明其死因。在少数民族中死亡的管理更是不严格，常是由其首领向卫生部门提出一份出生与死亡的月报表而已。

为死因调查需要，治安法官也有权决定发掘尸体，这一规定适用于以色列领土内的一切正式墓地，不问其原来是否是死在国外。如尸体埋葬于公墓之外，无治安法官命令

亦可发掘。

凡狱中死或精神病人在病院被禁闭中死，应通知警察，由警察进行死因调查。警察可接受由经治医生开具的限于自然死的死亡证明书，如有可疑，虽有证明书亦可请求治安法官授权解剖尸体。

警察无权决定解剖尸体。如欲施行解剖，必须向治安法官提出申请，或按照解剖法（Anatomy and Pathology Act，1953）的规定有3名医师同意或征得家属同意。

新法未规定在医院或私人行医中发生的非自然死亡必须报告，因此有时须施行解剖的尸体，因治安法官不熟悉法医学问题而误发出埋葬的命令。

尸体解剖由法医学研究所的病理医师施行。由于研究所是希伯来大学的一个部门，因此对原告和被告都是独立的，可为任何一方作证，但在多数情况下还是为原告作证。研究所所提出的鉴定书须按誓词（affidavits）宣誓，在特殊情况下还要经过交叉查证。

二、法医学研究所

第一个法医学研究所是由卫生部和警察部于1955年在Jaffa的Aku Kabir设立的。由H. Karplus教授任首任所长。在南非的I. Gordon教授帮助下，将法官L. Greenberg的单位调入研究所，并使研究所成为希伯来大学的一个部门。因此研究所的全称是希伯来大学Greenberg法医学研究所。根据协议，研究所为卫生、警察、司法和国防等四个部门提供服务。

Karplus教授早年在维也纳接受犹太医师J. Erdheim的培训，而后成为特拉维夫市医院的病理医师。在1936～1946年间每年为验尸官施行100余例法医解剖。1946年起离开以色列至斯德哥尔摩大学法医学科任助手3年。1950年受以色列政府和军队聘请至病理学研究所从事法医学服务。

研究所的法医病理学服务由Karplus教授负责，有5名专职助手协助施行法医解剖、病理组织学检查和X线检查。每年约完成尸体解剖1 000例。由于宗教上的原因，居民对解剖存在抵触情绪，因此90%以上的例子都有死者亲属的书面同意。其余的例子或者无死者亲属，或者死者亲属不相信有解剖的必要。有时，即使出自警察或研究所的请求，治安法官也并不同意授权解剖。

在法医解剖问题上研究所常受到亲属通过高级官员的干扰，如家属请求Rabbi（犹太教牧师）干预，Rabbi则请求Chief Rabbinate（犹太教大法师）干预，大法师将问题反映到宗教事务部，再通过警察部来影响研究所。

为更好地开展法医学服务，研究所还设有毒物学实验室和血清学实验室。

除Jaffa研究所外，政府还在海法建立一个法医学研究所，属于Jaffa研究所的分支机构，负责以色列北部的法医学业务。每年约解剖尸体100例。该所的领导由Jaffa研究所派出，职员和验尸所助手由警察局提供。

三、法医学教育

法医学研究所为希伯来和特拉维夫两所大学医学院的六年制学生教授法医学课程。学生分为小组在研究所学习一周，并有法医病理学、毒物学和血清学的示教。

研究所还为法学系学生教授法医学课程每年27小时。法学系学生的法医学教学开

始于1940年，是由精神病学家Pappenheim教授讲授的。

以色列无毕业后教育课程。仅对犯罪学研究所研究人员、医师进修学院医师、警察调查员和军队医务人员等有一些法医学讲座。

第八节 伊 拉 克[12,13]

伊拉克自17世纪初成为奥斯曼帝国的一部分，1920年为英国委任统治地，1921年独立，1958年推翻费萨尔王朝成立伊拉克共和国。

一、法医制度

(一) 死亡的医学检验

下述各种死亡必须向司法机关报告：①他杀、自杀、中毒及其他暴力死、事故死；②医生经治的病人死亡未能诊断其死因；③一般外科病人死于入院后24小时以内或其死因可能与外科麻醉或手术有关；④子宫出血死或其他与人工流产有关的疾病；⑤突然意外死亡；⑥官方卫生机构为科学目的施行的解剖中发现与解剖目的无关的犯罪性质证据。

法律规定开业医遇有重伤害病例，暴力死、事故死或中毒死案例必须向警方报告。对意外死亡例，如因正在监护中的最后疾病而死不必报告，但在其开具死亡证明之前，须按法律规定对尸体进行检验。

死亡调查由检察部门的警察或法院的预审法官（investigation judge）施行。但不召开公开的死亡调查会。死者亲属常向法官提出要求不解剖尸体而发给死亡证明书。预审法官在调查与死亡有关的案情后，决定是否需要解剖。每年这样决定的不解剖例子占送往法医学研究所检验例的约10%～15%。

(二) 检验组织

首都巴格达及其周围地区的法医学业务由设在巴格达的法医学研究所负责，并负责全国的血痕、精液斑、毛发和骨骼等法医物证的实验室检查。研究所是全国法医学检验的中心，负责管理各省医官的法医学检验业务，并依据司法机关或警方的指令负责解决各省医官不能确定死亡原因的案件。

各省的法医学业务受卫生部领导，由各省的医官负责，这些医官都是受过培训或有法医学业务能力的医师。各省都有新建的尸体解剖设施，附有尸体冷藏室。研究所并为各地培训了解剖技术员（dissectors）。

(三) 值得注意的史实

1. 奥斯曼帝国时期，法医学在伊拉克不是独立的。所有警方案件中的法医业务都由医院中的医师处理。1918年在巴格达建立了中央实验室，进行细菌学、病理学、化学和生物学的检查，1919年12月始在其中设法医学科。

2. 1920年5月在A. Chanpanian领导下建立了临床实验室，为解决可疑死亡进行法医解剖服务。实际上，成为伊拉克第一个法医学工作的核心。这个实验室附设在皇家医

院中，由Chanpanian领导解剖工作，由皇家医院的医师轮流协助。警方的活体案例在医院的门诊诊察并提出鉴定书。

3.1939年成立法医学研究所，并有了独立用楼。所内设有实验室工作部、X线部、摄影部和解剖室。自此，与皇家医院分离，直属于卫生总监领导。

二、法医学研究所

（一）研究所的设置

1939年6月12日卫生部在巴格达建立了法医学研究所。根据革命委员会的决定（1978年10月），于1979年1月1日正式划归司法部领导。研究所的首任所长是A. I. Kayssi。1958年10月Kayssi转任巴格达医学院院长，由W.M.Ali任代理所长。Kayssi是由警察总监提供的经费去法国学习法医学，并于1931年获得学位。归国后，于1932年9月在皇家医院法医学科就任警察总监法医学顾问，成为伊拉克第一位法医学专业医师，并为医学院学生提供实用法医学讲座。1935年8月，Ali来科任其助手。

研究所的组织，除法医病理学外，尚有以下各部：实验室、放射线与摄影、尸体防腐、标本陈列室、图书馆和研究所行政。其中实验室部主要检查血痕、精液斑、毛发及组织等可能与犯罪有关的生物检材。全所共有职工45人，包括8名医学博士，1名化学家和1名药剂师。

（二）研究所的服务

以1978年为例，共施行解剖2 784例，其中非自然死占68.8%。实验室检查9 693件，活体诊察包括处女性432例，鸡奸或兽奸525例和推定年龄1 577例。

研究所对各省医官业务指导的方式之一是发行小册子，说明法医学检验的基本方法与原则。发行到各省的卫生中心和法医学检验机构。这本小册子曾分别于1965年和1973年修订，并于1975年在官方的《伊拉克公报》（Iraqi Gazette）上发表。卫生部的命令要求所有医师在从事法医业务时应以这本小册子的规定为准。

三、法医学教育

在巴格达大学医学院设置有法医学教授职位，在1945～1973年间由Kayssi教授主持工作。其继任人是A.I.Moussawi。另在Al-Moustanseriya、Basrah、Arbil和Koffa等大学设有法医学教学组。法医学教育由高等教育与科学研究部领导。

巴格达大学医学院学制为6年，在第4学年授法医学课程。伊拉克无法医学专业医师资格教育。1970年，法医学研究所举办了医师的毕业后法医学培训，为期1年。结业时进行笔试、实习考试和口试。然后分配到各省担任法医业务。如今各省都有1～2名可以信赖的从事法医鉴定的医师。在实际工作中遇有问题则与研究所商讨。

法学院的法医学教学最早开始于1908年。在巴格达法学院（今之政法学院）设置法医学课程。1922年，该院聘任H.Kahyat为理论法医学教授。他的著书《法医学指南》（Guide in Forensic Medicine）是学生学习的参考书。法学院的学制几经变更，自1936年确定为4年制。法医学教学在最后一年。

第九节　蒙古、韩国、新西兰、马来西亚

一、蒙古[14]

（一）法医制度

1924年成立蒙古人民共和国。在1960年前，蒙古没有法医学服务组织。在共和国的初期，法医鉴定主要由缺乏法医学知识的外国医生，少数由本国医生充任鉴定人，仅依尸体的外表检验做出死因的诊断。自1937年起，多数的法医学尸体检验由前苏联的病理医师施行。

1960年4月20日，卫生部法医学鉴定总局（General Bureau of Medico-Legal Expertise）宣告成立。其后，一个在卫生部领导下的全国性法医学鉴定组织在前苏联的法医学家的帮助下逐渐建立起来。基本上是采用前苏联的法医学鉴定人制度（Medico-Legal Expert System）。

现今，蒙古已有比较广泛的法医学服务组织。在法医学鉴定总局之下，有18个省和3个市建立了法医学鉴定分局。在法医学鉴定总局设有尸体检验、门诊、组织学、生物学、法化学和物理技术等各部。总局的领导成员有4人：法医学鉴定人（medico-legal expert）、生物学鉴定人（expert-biologist）、法化学鉴定人（expert-forensic chemist）和物理技术鉴定人（expert-physical technician）。在各地方分局设有法医学鉴定人、组织学实验员和卫生员。

由于国土大，人口密度小，鉴定人的分配比例是1:60 000人口。在省府和市由省法医学鉴定人（State Experts）和病理解剖医师施行。法医学鉴定总局经常以抽查鉴定书的形式检查医生鉴定人的鉴定质量。省内的疑难案件或检验中存在的问题大都依赖总局的法医学鉴定人协助解决，一些复杂的鉴定多采取鉴定委员会鉴定的形式。分析医疗问题的鉴定委员会成员须经卫生部批准。每个法医学鉴定人的任务量每年为300例法医学检验，其中包括100例尸体检验。

（二）法医学教育

1．本科生教育　在医学院的三个学系都有法医学教学。在医学系讲授与实习各20小时；卫生学系讲授16小时，实习18小时；儿科系各10小时。对口腔系只有10小时讲授。学生实习主要参加受伤者的诊察和尸体的检验，但不独立解剖和编写鉴定书。主要教材是1982年版的前苏联学者A.P.Gromov教授著的《法医学教程》和A.V.Maslov等著的《法医学》，后者是第一部总结蒙古法医学家自己经验的著作。

2．毕业后教育　蒙古无法医学专业医师的资格教育。法医学鉴定人大都是派往前苏联进修。有的在进修期间通过学术论文可获得候补博士（candidate doctor）学位。法医学鉴定人大约每4年有3～5个月的进修提高机会，课程计划100小时，主要在乌兰巴托医学院的病理学科和法医学科以及法医学鉴定总局进行。法医师与其他专业的医师一起每3年有一次通过质量考核（attestation）。

二、韩国[15,16]

（一）法医制度

1948年，在国家警察局中设立了法医科。1955年以后，该科扩大为国立科学刑事调查研究所（National Institute of Scientific Crime Investigation），隶属于内务部。所中设有两个部：法医学部和实验室部。在首都汉城地区，突然死和非自然死的官方调查即由该所施行。在其他地区，此项任务由当地政府任命的医师协助进行。

由政府进行的死亡调查每年约有1 800例。其中约70%属于非自然死或暴力死。

（二）法医学教育

1926年日本人在汉城的Keijō帝国大学建立了第一个法医学科，持续到1945年韩国独立。1940年D.Choi在汉城的Severance医学院建立法医学科；1946年M.D.Kim在大邱医学院建立法医学科。在朝鲜战争后，这些学科或者不再起作用，或者并入大学的其他学科，主要是病理学科。

韩国有大约30所医科大学，但只有3所大学设有法医学科。约在1970年，建立了汉城大学法医学科；1975年在庆北大学建立了法医学科，1976年，Gook-Jin Moon又在高丽大学建立了法医学科。据认为韩国的医学教育是美国式的，因此朝鲜战争后未在大学设立法医学科。1970年以来，根据各界的要求，才由有志于法医学的年轻病理学家出任法医学教授。

（三）学会与刊物

1976年，韩国法医学会（Korean Society for Legal Medicine）成立。1977年学会的正式刊物《韩国法医学杂志》（Korean Journal of Legal Medicine）创刊。

1989年，有法医学家参加的韩国赔偿医学会（Korean Society for Compensation Medicine）成立。

三、新西兰[17]

新西兰于1907年独立，成为英联邦成员国。施行验尸官制度。即由验尸官进行死亡调查，弄清死者的身份，何时、何地、因何原因致死，但无权进行审判。新西兰的验尸官法颁布于1951年（Coroner Act，1951）。根据司法部的建议，所有验尸官需要进行的法医解剖必须由病理学专业医师（specialist pathologist）施行。这一建议虽然为一般所接受，但验尸官还是喜欢选用属于自己的验尸官病理医师（coroner's pathologist），尤其在他杀案件这几乎是与警方达成的共识。

公开的调查会（public inquests）只有在解剖证实是自然死的情况下才可以免除。新西兰的解剖率较高，与英国相似之处是对正确确定突然死亡的原因比较重视。

新西兰无独立的法医学会，但在新西兰病理医师学会中设有法科学委员会（Forensic Science Committee of the New Zealand Society of Pathologists）。会址在奥克兰。

四、马来西亚[18]

马来亚于1948年成立联合邦，1963年马来亚联合邦与新加坡、沙巴和沙捞越合併组成马来西亚（Malaysia）。1965年新加坡宣布退出。马来西亚是英联邦成员国。

1992年2月，日本东海大学的N.Ikeda等在马来西亚首都吉隆坡参加了由马来亚大学医学系病理学科与马来西亚病理学会共同主办的法医病理学研讨会。据介绍，在马来半岛上有3所综合大学，都设有医学系。其中有2所设在吉隆坡市内：马来亚大学和马来西亚Kebangsaan大学；另一所是马来西亚Sains大学（Universiti Sains Maraysia），设在西北部的槟城岛上。三个医学系都有病理学科。马来西亚也有马来西亚病理学会，并有正式刊物《马来西亚病理学杂志》。学会会员在英国取得学位和病理学各个分科的专业医师资格。但是由于宗教上的原因，病理学专业医师很少施行病理解剖，主要从事临床病理诊断。数年前有两名医师在英国取得了法医病理医师资格，在其回国之前马来西亚从未开展法医解剖，因而法医学作为医学的一个分科也就无从确立。现在这两名法医病理医师已在吉隆坡市内勉强地施行一些法医解剖，但在市外以及其他地区，一切涉及刑事案件的尸体和疑与犯罪有关的尸体，均由医院病理医师检验，必要时由病理医师施行解剖。

由于两名法医病理医师之一的Sarvesvaran的积极工作，如今马来西亚病理学会和马来亚大学医学系都对法医病理学的重要性有所认识，促使病理学会内的年轻病理学医师开始研修法医病理学。法医学研讨会的召开，其目的也在于此。

为了有利于年轻病理学医师学习法医病理学，开办了为期一个月的法医病理学进修班，聘请英国法医学家B.Knight教授讲授。遇有适当的例子进行法医解剖实习，由Knight教授执刀，一名进修医生为助手。Knight在为进修班授课的同时，也向政府提出建议在马来西亚建立与英国类似的验尸官制度。

参考文献

[1] Salgado MSL. Forensic medicine and medicolegal investigation in Sri Lanka. Am J Forens Med Pathol, 1986, 7: 137-145

[2] Mason JK. Forensic Medicine for Lawyers. Bristol: Wright, 1978. 44

[3] Salgado MSL. Forensic medicine in the Indo-Pacific region. Forens Sci Int, 1988, 36: 3~10

[4] Chetty MSSC. A short history of the medico-legal society of Sri Lanka. Trans Med Leg Soc Sri Lanka (Golden Jubilee), 1987, 30~32

[5] Zaw T. History of medicolegal system in Burma. Case Book for DMJ (clin). 1989. 2~13

[6] Shi NC. Forensic laboratory work in Burma. Am J Forens Med Pathol, 1980, 1: 173~176

[7] Prathnadi S. Forensic Science institutions in Thailand. INFORM, 1979, 124~128

[8] Ahmad N, Basutill A. Medicolegal practice in Pakistan. Am J Forens Med Pathol, 1993, 14: 262~267

[9] Huq MM. Forensic medicine in Bangladesh. Case book for DMJ (path), 1987. 7~15

[10] Salacin S. Forensic medicine in Turkey. Am J Forens Med Pathol, 1982, 3: 179~180

[11] Karplus H. Present day forensic medicine services in Israel. Proc 5th Int Med Leg Seminar, 1969. 17~21

[12] Ali WM. The establishment and practice of forensic medicine in Iraq. Am J Forens Med Pathol, 1980, 1: 81~84

[13] Abbas TS. Medico-Legal practice in Iraq. Thesis for M.Ph.D., 1984. 21~39

[14] Maslov AV. The medico-legal service in the Mongolian People's Republic. Medico-legal expertise, 1986, 29: 56 - 57 (in Russian)
[15] Moon GJ. Forensic medicine and science in Korean. INFORM, 1979, 123
[16] Watanabe T. The Serial Books of Compensation Medicine, vol 1. Tokyo: Tomy, 1991, 7 - 12 (in Japanese)
[17] Mason JK. Forensic Medicine for Lawyers. Bristol: Wright, 1978, 42
[18] Ikeda N, Kojimahara M, Tsuji A. Forensic medicine in Malaysia. Res Pract Forens Med, 1992, 35: 405 - 407 (in Japanese)

第 四 篇

欧洲地区现代法医学史



第一章
英　国

第一节　法医制度

英国的法医制度有两种：在英格兰、威尔士和北爱尔兰施行的验尸官制度（coroner's system）与在苏格兰施行的检察官制度（procurator-fiscal system）。后者是与欧洲大陆法医制度近似。尽管验尸官制度未能在其国内全面推行，但随着早期殖民主义的对外扩张，把这一制度也输入美国和英联邦各国，包括加拿大、澳大利亚、新西兰、印度、新加坡等国家和前香港地区，成为在世界上影响最广泛的一种制度。这一有千余年历史的古老制度由于自近代以来的多次修正，其面貌已经远非昔日可比。而今有如此多的国家施行这一制度，除在美国部分州被废除以外，在其他各国都历经了几十年甚至上百年的考验，表明它已成为一种有一定生命力的制度。据 Mant（1984）[1]分析，其主要优点有以下三方面：①有能调查案情的独立的办事处，不受来自司法或行政其他部门的干扰；②有传唤任何与案件有关的证人的权力；③很高的“尸体解剖率”，在大城市约为 95%～99%。

一、有关验尸官法规[2]

（一）《验尸官修正法》

本世纪初仍然执行 1887 年通过的验尸官法（Coroner's Act，1887）：凡疑为暴力死、非自然死或原因不明的突然死以及狱中死等均应报告验尸官。验尸官应即召集不少于 12 名不多于 23 名的陪审团，根据委员们的质问进行验尸。对验尸官可无法学的或医学的资格要求且为终身制。当时验尸官最感兴趣的是急死案例中可能存在的犯罪问题，例如在 1910 年验尸官的选举委员会就曾鼓励验尸官利用验尸获得有关犯罪的情报。但因以后警方有足够的能力去调查犯罪和检举他杀，促使有必要对验尸官的权限做出修正。于是，对本世纪验尸官制度有重要影响的 1926 年验尸官修正法（Coroner's Amendment Act，1926）颁布了。

1. 验尸官修正法（1926）的基本内容

（1）规定有关死亡的刑事调查由警方负责，验尸官则着重于准确做出死亡的医学证明；

（2）对自然死案例验尸官有权不事先举行验尸会就命令解剖；

（3）对被指控有谋杀、过失杀人或杀婴嫌疑的案例有权决定验尸会延期；

（4）在自杀例和大部分非交通事故，验尸官开庭无须召集验尸陪审团；

（5）验尸官必须是有 5 年以上工作经历的医师或律师；

（6）大法官（Lord Chancellor）有权制定有关验尸官法庭程序和尸体解剖的全面法规。

2. 法规的继续修订与完善　英国的验尸官法规是结合施行中存在的问题和社会的反映，及时组织专门委员会进行调查并多次予以修订。在最重要的两次调查后，分别提出了 Wright 委员会报告（Wright Committee，1935）和 Brodrick 报告（Brodrick Report，1971）。两次报告对验尸官法规的进一步修订有很大的影响。这些修订的法规如验尸官规则（Coroner's Rules，1953），着重统一验尸官法庭的工作程序；刑法法案（Criminal Law Act，1977），废除了验尸官以犯有使人致死罪的指控，逮捕人并进行审理的权力；验尸官法（Coroners Act，1980）废除了验尸官在验尸会之前检视尸体的程序，并规定必要时有权发出指令发掘尸体；验尸官规则（Coroners Rules，1984）是一个总结过去并指导现实的全面的有关尸体检验的法规，下面介绍的验尸规则即来自这一法规。

（二）验尸官及应向验尸官报告的死亡种类

1. 验尸官[2]　英国有数种验尸官，按地方政府法（1972）规定，其中郡的验尸官（county coroner）由郡议会任命；Great London 验尸官由 Great London 议会任命；London 市验尸官由市的普通议会任命。现今在英格兰和威尔士有郡验尸官约 170 名，其中约 10% 属于专职。每年向验尸官报告的死亡人数约为 17 万人，须召开验尸会者约 2.3 万例。有 22 名专职验尸官能处理这些死亡数的大约 40%。一般由郡议会将全郡划分为若干个验尸官管辖区（coroner's district），也有的郡验尸官管辖全郡。

2. 应向验尸官报告的死亡种类[3]　按出生与死亡登记法（1953）规定，凡经治死者生前最后疾病的医生，确信其死因为自然死或非暴力死者，均得开具死亡证明书（death certificates）送交登记死亡的官员。但不得为了签署死亡证明书而在其死后去探视。登记官员要检查死亡证明书所确定的死因，如死因属于必须向验尸官报告的，则向验尸官报告。出生、死亡与结婚登记条例（1968）规定，登记官员应向验尸官报告的死亡有：①死者最终的疾病未经医生救治；②未能得到记载完整的死因证明书；③证明书表明开证明的医生在死后或其生前 14 日内均未曾视察死者；④死因不清；⑤相信是非自然死或暴力死、过失死或堕胎死或有其他情况参与；⑥手术中死或麻醉作用恢复中死；⑦证明书的内容显示与工业病或工业中毒有关。

（三）验尸会[4]

验尸会（inquest）亦即死亡调查会（inquiry）。这是验尸官制度不同于其他法医制

度的重要特点。法律规定凡疑为暴力死或非自然死都要召开调查会，是否要召开也可根据消除怀疑和平息公众情绪的需要由验尸官确定。验尸官也可依据尸体解剖结果提供的非自然死证据决定召开调查会。其目的是确定非自然死事件的真实情况，死亡原因，死者的身份，死亡的时间和地点及其他法律上要求登记的与死亡有关的情况。按照验尸官规则（1984）第20条规定，参加调查会的人包括死者的亲属、与保险有关的受益人、保险业者、验尸官认为与死亡有关的肇事者、死者所在工会的代表、执法机关或政府部门的代表、警官以及其他验尸官认为有关的人。调查会是公开举行的（public inquiry），因此任何自身利益与事件有关的人都可以私人或代表身份参加并提出质问。参加调查会的陪审委员和证人所作的证言都要宣誓。验尸官认为有关的证人经传唤拒不到场，得受惩罚。调查会的召开、休会和闭会都应采取正规方式（同规则第16条）。调查会应尽早举行，如确定属于自然死可发给准予火化的死亡证明书。

（四）验尸官陪审团[5]

根据历次修订的验尸官法，以下各种死亡应召开有验尸官陪审团（Coroner's Jury）参加的验尸会：①狱中死；②任何应引起政府有关部门注意的事故死、中毒死或病死；③街道或高速公路上车辆所致事故死；④持续或反复发生的影响公众生命安全的死亡；⑤警察拘留中死或疑为在警察执行任务中所致的伤害死。

修订的验尸官法规定，陪审团由不少于7名不多于11名善良守法的公民组成。验尸官平素掌握有陪审委员名单，必要时按所需人数选用。陪审委员无故不到会要受惩罚。陪审团通常须在验尸官面前依法宣誓。在陪审委员到会时尸体已经埋葬，验尸官可借照片进行讲解。如欲到事故现场可以前往，但不得与证人讨论证据问题。在调查会上验尸官总结所有证据并解释法律以后，陪审委员可讯问证人及请验尸官做出进一步说明，验尸官只能公开对此做出回答。陪审委员如不同意调查的结果，验尸官可接受多数人的裁决。如果同意，则陪审委员应签署调查的结果。

二、验尸官的检验规则与尸体解剖

（一）检验规则[6]

1. 检验人员　验尸官规则（1984）第6条规定，尸体检验由有资格和经验并有实验室设备可供使用的病理医师施行。验尸官接到警官通知的被控谋杀、过失杀人或杀婴案件，应与警官商量施行检验的合格的医师人选。如死者死于医院，在下述情况下不得直接召该院病理医师进行检验：病理医师不愿进行检验；医院的任何人员的行为受到怀疑；死者家属请求验尸官不允许施行检验的病理医师。如死亡可能与尘肺病有关，则不可直接召属于尘肺病专家组成员的医生施行尸体检验。

2. 验尸官得通知的临场人员　验尸官规则（1984）第7条规定，死者亲属或其代表有要求者；死者的私人医生；死于医院时的院方代表；死亡与尘肺病有关时该地区的尘肺病专家组代表；与事故有关机关的视察员；愿参加检验的行政部门代表、警察局长。上述人员欲派合法医生为其代表或本人是合法医生均有资格临场，但警察局长的代表应是警方成员中的长官。

为验尸官施行尸体检验的病理医师得依靠验尸官所提供的死亡情况。在有治疗争议

的案例，许多病理医师高度评价熟悉治疗情况的医生临场，他们可能也愿意参加，但不得干扰检验。（同规则第 8 条）

3. 其他有关规则

（1）保存标本或尸体：在做出尸体检验结论时，验尸官应确定尸体是埋葬或火葬。为确认死因所需，根据病理医师的意见可保留由尸体摘出的标本至验尸官认为适当的时间。验尸官得保留尸体用于再次剖验直至得出检验的结论。（同规则第 9 条）

（2）检验报告（post mortem report）：这个法规还提供一个检验报告的样本。同规则第 10 条规定，未经验尸官事先允许，检验人不得泄漏其内容。

（3）检验时间：一般在发现死亡后的第二天，但在特殊紧急情况下如他杀案件根据警察局长的申请应尽速进行检验。（同规则第 5 条）

（4）危险的尸体检验：病理医师应根据验尸官要求进行检验，但如是感染了危险传染病的尸体，如狂犬病或其他病毒性疾病、结核病，可拒绝进行检验。（同规则第 6 条）

（二）尸体解剖[7,8]

验尸官所召的检验人有 80% 是临床病理医师，其中主要是病理组织学家，也有从事血液学、微生物学和临床生物化学工作人员参与。他们所解剖的主要是急死、自杀和交通事故案例，不包括有潜在犯罪可能的案例。验尸官认为可能与犯罪有关的案件，直接召内务部病理医师（Home Office Pathologists）进行解剖，或在临床病理医师解剖后保留尸体由内务部病理医师进行第二次解剖。内务部是负责警察、监狱和刑事技术实验室的政府部门，掌握一批学术上有造诣的病理医师（MRCPath）名单（至 1991 年 3 月全国有 45 名），主要是大学的法医病理学家和有长期法医工作经验的临床病理医师。在解剖时通常有警方的收集物证专家配合，由尸体、衣服和其他物件上收集样本以备送往法科学实验室检验。

召其他病理医师施行第二次解剖（further postmortem examination）[6]是在疑为他杀案件时常须进行的。第二次解剖时，常要求原检验人到场。

关于验尸官经手案件的解剖率缺乏具体的数据，据说在伦敦和一些大的城市有 95%～99% 要施行完整的解剖，其他地区则降低至 40%，总的看来验尸官的解剖率约为 80%。其中大多数属于医生不能发出死亡证明的自然死，最多的是心血管疾病。这里所说的解剖率显然都是与验尸官检验例数有关的相对解剖率（RRA），而与居民死亡数有关的解剖率（AR）则尚未见明确的数据。

三、北爱尔兰的验尸官制度[8]

根据验尸官法（1959），北爱尔兰也实行验尸官制度，检查非自然死和可疑的死亡。规定设 16 名验尸官，其中有 7 名医师，9 名律师。但这些医师并非法医病理医师，而且将来全部要由律师取代。1958 年设立一名政府病理医师（state pathologist），由内务部、大学和医院联合任命。1977 年的政府病理医师是首府贝尔法斯特 Queen's 大学法医学教授 T.K.Marshall，并设一副政府病理医师及两名助理病理医师。大学法医学科兼有政府和大学两种职能，被称为“北爱尔兰办事处”（Northern Ireland Office），负责处理北爱尔兰所有法医解剖例。医师可以出具死亡证明，但必须是在死前 28 天内亲自治

疗的病人，并且确信其死因属于自然死，否则应报告验尸官。

据 Ikeda（1991）[9]介绍，北爱尔兰全境设有 5 个验尸所。Queen's 大学法医学科现有 4 名法医病理医师（现主任 Crane 为政府病理医师），每日早晨根据各地验尸官指定的解剖尸体表选定解剖例，分头奔赴各地验尸所。虽然都是属于验尸官解剖，但解剖时都有警官在场，所取的物证检材由警官送往贝尔法斯特的法科学实验室检验。由于恐怖活动关系即使是杀人案件法医病理医师也不出现场，这是很特殊的。一般在解剖之前观看警察所放的录相。法医学科受北爱尔兰司法部的多额财政援助，雇有 10 名技术人员和 4 名秘书。

由验尸官处理的死亡案件约占北爱尔兰死亡总数的 15%，在该科的（相对）解剖率约为 90%。[8]

四、苏格兰的检察官制度[7,8]

苏格兰在政治上成为英国的一部分是在 18 世纪以后，在法制上相对独立，其法医制度更接近于大陆各国。施行的是完全不同于英格兰和威尔士的检察官制度（Procurator-Fiscal System）。这个制度的发源可能和验尸官制度一样古老，据信可能起源于教会法庭的收税人。大约在 15～16 世纪之间施行的治安官法庭（Sheriff Courts），于 1746 年被正式承认为皇室的服务机构之一。以后逐渐发展为现代的检察官。

（一）检察官及其职责

检察官是由检察长（Lord Advocate）任命的，本身必须是律师但不一定是医师。其主要职责是对犯罪的起诉，拥有部分的治安法官权力并是非自然死的调查官。检察官接受警方的所有刑事案件的报告，并指挥警方的工作。检验对象主要是非自然死而不是验尸官所着眼的大量急死。与验尸官制度不同，检察官调查可疑死亡无须召集公开的验尸会，只须以预审（precognition）证人形式取其非正式供诉（不宣誓）作为证言和审判的基础。

（二）死亡报告

1966 年规定任何医生都有权签发死亡证书，不论是否参加其生前医疗。在英格兰不许医生为了开死亡证书而在病人死后去观察病人，在苏格兰则是允许的。但是向检察官报告死亡案件的不是医生或警察，而是出生与死亡登记员，登记员对凡是属于 1966 年规定的 19 种死亡之一均须报告检察官。包括未确定死因、交通肇事死、工业灾害、中毒、自杀、麻醉死、事故死、堕胎死、过失杀人、狱中或拘禁中死、新生儿死、无名尸、溺死、小儿闷死、天花或伤寒死、火灾或爆炸死、任何猝死、任何暴力死或可疑死、养子女死等。

实际上，登记员所了解的案情也主要来自警察、开业医或死者的至亲，登记员从后两者了解的情况多依靠警察的中介。检察官根据登记员提供的情况要求管理猝死的警官和已经对尸体做过外表检验的警察医报告死者的情况包括既往病史。如果检察官认为无进一步调查必要，就命警察医发出死亡证明。

（三）尸体解剖

如果检察官决定或接受警察医的建议决定解剖尸体，须从治安法官角度找出下述理由之一：①除非彻底弄清死因则调查不能结束；②案情尚有可疑之处；③已有人主张是犯罪行为；④死亡与外科手术中的麻醉有关但已有充分的预防措施。

医生可以建议解剖，但不能自作决定，只有检察官才有权决定尸体解剖。一般在解剖之前，如得到详细病历认为与犯罪无关，外表也无损伤，则不再施行解剖。解剖或由大学法医学科施行或由警察医在检察官监督下施行。有关死亡的医学证据检察官须向高等法院报告。警察医或病理医师如对死亡无任何疑问可发给死亡证书。警察医和病理医师的分界并非整齐划一，某些病理医师也从事一些临床法医工作，而所有警察医都检验急死。过去警察医也做解剖，但现今除按规定充当2名病理医师的第二名施行解剖外，已不再施行解剖。

检察官制度不同于验尸官制度的一个重要特点是，对刑事案件或因疏忽致死例，须有2名医师施行解剖（a two doctors autopsy），而在后者只须1名。两人的意见不要求一致，但都必须是为起诉提供证据，因而有别于为被告辩护的一般医师。其书面证据如不被单独接受则常须出庭提出口头证据。起诉人和被告及其律师有权在审判时向鉴定人公开质问或在审判之前私下提出问题。

（四）尸检率与解剖率

苏格兰每年约死亡65 000人，有15%的死亡例须报告检察官进行检验，即其尸检率约为15%；其中约25%施行完全解剖，估计的解剖率（AR）约为37.5‰。但据1989年资料[10]，向检察官报告的死亡数为8 248人，约占总死亡数的13%（尸检率），其中解剖5 674例，其相对解剖率（RRA）为68.8%，解剖率（AR）为87.3‰。

五、警察医[11]

警察医（police surgeon）是英国法医制度中的重要一环。英国的临床法医学检查主要由警察医施行。警察医是一般开业医与警方签定合同，在以下三个方面任何时间待命服务：①检查饮酒驾驶：检验呼吸中乙醇阳性时，进一步检查其所受伤害和原有疾病情况以便确定释放或继续拘留。同时采血测定血中乙醇水平，超过80mg/100ml为有罪；②检查性犯罪中的被害者有时也检查加害者；③到尸体所在现场确定是否已经死亡，有时对案情做出有无犯罪可能的初步估价。

（一）早期的历史

最早的指定医生为警察服务的正式文献见于1805年，但这是为新兵做身体检查的。以后发现的一些记录大都是为警察医疗服务的。表明早期的警察医乃是为警察健康服务的医生。以后警察医的队伍逐渐扩大，至1888年成立了首都警察医协会（Metropolitan Police Surgeon Association），有会员156人。协会的宗旨指出，随着警察队伍的形成在其执行任务过程中需要医生的协助，如被拘留的人犯生病，遇有受伤的犯人，急死乃至所有他杀的案例，警察经常需要来自医生的帮助。这些工作不属于警察医的原定任务，

因此都规定有一定的报酬。随着参加人员的扩大和任务的增多，需要很多原来不熟悉的知识和技能，有鉴于此，遂有成立协会的共同要求。

（二）警察医的进一步发展

1. 英国警察医协会的建立　　二次大战后，协会理事会考虑到协会较小而弱，不能与自己的雇主内务部和苏格兰场有效地商谈，认为出路只有两条：必须改善警察医的临床法医学教育和技能培训；必须向全国扩大协会的成员。在1949年8月的会议上，协会的领导成员一致达成协议，为了协会的生存和活动向全国发展会员并进一步提高会员的学术水平。经过努力，1951年，英国警察医协会（Association of Police Surgeon of Great Britain）终于诞生了。协会的章程强调进一步通过各种方式提高法医学的知识水平以适应警察医的实际工作需要。

2. 法医学培训　　协会与Lambeth法科学实验室建立联系，组织对受聘警察医的5日培训课程，并确定凡首都警察医必须每5年参加一次。在协会的充分支持下，为每个警察派出所配备一套用于强奸案件采取物证的物件，以便采取后保证无交差污染地送往实验室检验。同时与伦敦医院医学院协议开设每年14天的法医学讲座，包括为取得DMJ证书所需的讲义。1963年，协会第一任主席W.G.Johnston逝世，理事会决定设立W.G.Johnston信托基金。基金会董事们积极致力于建立临床法医学的学位或证书，在法医学家F. Camps的大力支持下成功地取得了药剂师学会（Society of Apothecary）的同意，建立了临床法医师证书（DMJ_{Clin}）。1960年进行了第一次考试，有不少会员取得了证书。

（三）警察医的学术活动与书刊

1. 学术活动　　学会除召开年会报告法医学原著文章、听取专题讲演外，还于1987年8月在美国堪萨斯州的维奇托参加了警察医或警察检验人（police examiner）第一次国际会议，英国Bristol的L.Doney担任了本次会议的主席。

2. 学术刊物　　学会自1971年起创刊《警察医》杂志，发行欧洲、澳洲和亚太地区各国。

3. 学术著作　　1969年，受Johnston基金资助，出版了第一部警察医著作《实际的警察医》（Practical Police Surgeon）；1978年，Ipswich的警察医S.Burges和Norwich的警察医J.Hilton也受基金资助，出版了第二部警察医著作《新警察医》[12]。其主要内容有：活体检查的一般原则，案件现场，伤害检查，枪弹创、爆炸和烧伤检查，性犯罪，强奸后妊娠，儿童非意外伤害，猝死，药物管理，乙醇中毒，精神异常，中毒等。都是警察医在其实践中经常接触的问题。1990年，W.D.S.McLay主编了第三部警察医著作题名为《临床法医学》[13]。据其自序，该书是在警察医的经验日益丰富，而学院病理医师更加脱离临床法医学实际，以及新问题、新技术不断涌现的情况下编写的。在McLay主编下有不少警察医参加了编写工作，实际上是警察医多年经验的积累。该书的出版标志着警察医经过近几十年的奋斗，已经趋向成熟，在英国终于能与传统的法医病理学划地而治，从实践到理论开辟出一个新的学科“临床法医学”，占有了属于自己的领域。应该认为这是20世纪英国法医学的重要成就之一。

第二节 法医学教育

一、大学法医学科

英国的大学包括北爱尔兰共有17所大学医学院设有法医学科或法医学组。

（一）英格兰与威尔士

1. 英格兰　共有11所，其中伦敦有5所。属于伦敦大学的医院医学院（hospital medical college）和盖氏医院医学院的法医学科是历史悠久的两个著名学科，都是因人而设的教授职位（personal chair），教授退休则该科有可能关闭。前者曾有F.E.Camps教授和J.M.Cameron教授先后主持工作；后者是法医学先驱A.S.Taylor亲自创立的，C.K.Simpson教授和A.K.Mant教授等曾主持工作。其余3所是St.George、St.Thomas和Charing Cross医院医学院。

伦敦以外的6所分别设在Leeds、Sheffield、Bristol、Newcastle、Liverpool和Birmingham。其中Leeds是英格兰惟一的设有固定教授职位（established chair）的学科，C.J.Polson教授和D.J.Gee教授曾主持该科工作。Sheffield大学设立的是法医病理学科，最近D.J.Gee教授转到该科主持工作。1992年我有机会到该地参观了这个学科，它是在大学之外与验尸官办事处共有的新建楼，对外名称是设菲尔德法医中心。拥有现代化的解剖室和附属设施，规模和水平堪与芝加哥首席医学检验人办事处相比。这两处法医病理解剖中心，一个施行医学检验人制度，一个与验尸官办事处融为一体，堪称为法医学界的一趣。其他院校大都在病理学科中设有一名法医病理医师。

2. 威尔士　原来只有一个法医病理学小组设在威尔士大学病理学科中，近年由于B.Knight教授的努力建立了威尔士法医学研究所（Wales Institute of Forensic Medicine）。所名使用“Forensic Medicine”一词，而不用英国人习用的“Medical Jurisprudence”，是值得人们思索的。

（二）苏格兰

苏格兰设有4个学科，分别在爱丁堡、格拉斯哥、Dundee和Aberdeen。前两个是历史悠久的国际驰名的学科。最近，D.J.Ponder[14]在其对苏格兰的法律与法医学研究中介绍了历届主持这些学科的教授，如表4-1-1。

表4-1-1　苏格兰的法医学科与历届主持教授

爱丁堡的学科主持教授	期　间	格拉斯哥的学科主持教授	期　间
Andrew Duncan, Jr.	1807～1820	Robert Cowan	1839～1841
William Puteney Alison	1820～1822	Harry Rainy	1841～1872
Robert Christison	1822～1832	Pierce Adolphas Simpson	1872～1898
Thomas Stewart Traill	1862～1897	John Glaister, Sr.	1898～1931
Henry Littlejohn	1897～1906	John Glaister, Jr.	1931～1962
Henry Harvey Littlejohn	1906～1927	Gilbert Forbes	1964～1974

爱丁堡的学科主持教授	期　间	格拉斯哥的学科主持教授	期　间
Sidney Smith	1927～1953	William Arthur Harland	1974～1985
Douglas Kerr	1953～1973	Alan Watson	1985～1992
Kenneth Mason	1973～1985		
Anthony Busuttil	1987～		
Dundee的学科主持教授		Aberdeen的学科主持教授	
Charles Templeman	1898～1918	Francis Ogston	1838～1883
David Lennox	1920～1931	Matthew Hay	1883～1926
William Fyffe Dorwood	1933～1964	Robert Richards	1926～1956
Donald Rushton	1965～1985	William Hendry	1956～1989
Derrick John Pounder	1987～	James Grieve	1989～

苏格兰政府为保证法医病理学更好地对检察官服务，1974年组成Crown Office与苏格兰内务和卫生部门联合工作组调查法医病理学状况[14]。1976年发表了两位委员会主席的报告"Bowen-McCluskey Report"，报告建议给这4个学科一揽子资助。1979年政府批准了这个建议，分别在1983～1987年间兑现。

4个学科中只有格拉斯哥和Dundee是独立的，其他两个都从属于病理学科。格拉斯哥和Dundee都有相当规模的毒物分析实验室，装备了许多现代的分析仪器。尤其格拉斯哥的实验室[15]备有两台质谱仪及联用的气相或液相色谱仪，不仅规模庞大，更有毒物学教授H. Smith亲自领导。自政府资助以来，这个学科的解剖例数和毒物分析件数都呈逐年增加趋势，如解剖例数在1983年为727例，1987年增至1 308例；毒物分析件数在1983年为462件，1987年增至961件。Dundee法医学科[10]在1990年接受543例尸体，不论是否解剖，全部检测血中酒精浓度。施行解剖的335例，有64.2%用GC-MS进行药毒物筛选，阳性者并行定量。所检出的多数是镇痛药，其次是抗抑郁药。

二、本科生教育

根据B. Knight[8]的资料，本科生教育发展较好的学科在北爱尔兰，两个学年中共有67讲，包括6次示教，没有实习。内容包括法医病理学、临床法医学和医学伦理学。其次是苏格兰的法医学科[16]，爱丁堡有26学时以上的理论讲授，无实习。牙科系学生15学时。相比之下法学系学生学时很多，三个学期共有64学时。据Pounder[14]意见，法学系学生学时很多是苏格兰法医学教育的一个特点。近年医学生的学时数和英格兰一样显著下降，最低12学时（Dundee），最高40学时（格拉斯哥）。直到1963年前，监督医学教育的全国医学总会（General Medical Council，GMC）要求所有医学生必须通过法医学考试，但这一规定被废除后，结果导致学时数和教师数明显减少。现在只有格拉斯哥大学仍然将法医学列入学生毕业考试科目。1992年我访问该科时，A.Watson教授谈及此点时颇引为自豪。

Knight 教授曾经两次调查英国的法医学教育状况。第一次在 1980 年[17]，调查了 30 个医学院校，其学时数差异极大，最高达 31 学时，最低只有 4 学时。作为医学士学位考试课程的只有 4 个学校，连期中考试都没有的竟有 11 所。相应的教师数目也明显减少，全英国只有 20 名全勤高级讲师和教授，而有法医学师资的只有 14 所。1986 年再次调查[18]，22 所医学院校的法医学教学时数在 39～3 学时之间，有 2/3 院校在 20～10 学时之间，根据 Knight 提出的原始数据计算，为平均 14.2±7.6 学时。其他状况与前次调查结果相似。Knight 认为法医学的教育状况与实际的需要是不相符的，希望能引起 GMC 和有关医学院校的重视。其实，这种教育状况早已引起公众的不满，1979 年 6 月 6 日《每日电讯报》就曾以"法医学教育水平危险地下降"为题做了报道，引起法医学界的强烈反应，这是促使 Knight 进行调查的直接原因。据认为这种情况的发生与新学科和新技术的不断涌现，教学日历过于拥挤，旧的教学模式已经发生变化等有关。

Dundee 法医学科是英国惟一的开设医学士（bachler of medical science, BMSc）课程的学科[10]。对法医学有兴趣的学生可于第 3 学年全年进入法医学科，从事研究并在教师指导下全面学习法医学知识。考试合格者即可授予医学士学位。每年约有 2～3 名学生取得这一学位。当然，这并不意味着学生将来要从事法医学工作。

三、毕业后教育

与本科生教育比较起来，英国更重视毕业后教育，主要是培养法医学专业医师（medicolegal specialists）。任何医师有志于成为法医学专业医师，有如下两种形式可供选择。

（一）法医师证书

法医师证书（Diploma in Medical Jurisprudence, DMJ）是伦敦药剂师学会颁发的法医师资格文凭。根据该学会所定的规则[19]，证书有两类：临床法医师证书（DMJ_{Clin}）和法医病理医师证书（DMJ_{Path}）。DMJ 证书的获得是基本上达到法医师水平的标志，表明证书持有人具有了从事法医学鉴定的基本能力。

1. 考生资格

（1）已在全国医学总会（GMC）登记，有在英国从事至少 3 年的实际内科、外科和妇产科的经历。经学会承认的英联邦外国大学毕业生，其学位未在英国登记，如各方面符合规则的要求，经考场官员同意可参加考试。

（2）提交从事实际工作的正式证件经考场官员认可方得入场考试：报考 DMJ_{Clin} 的考生须提交从事与刑法或民法有关医疗实践至少 3 年的职业经历证明；报考 DMJ_{Path} 的考生须提交在被承认的病理或法医学科工作至少 3 年的证件和个人施行的各种创伤与异常死亡的检验例。

2. 证书考试　分两步。

（1）初考：着重法医学实际各领域的基本知识。规则中附有考试内容概要。每隔一年的 4 月和 10 月第一个星期一开始各进行一次。笔试 2 小时，试卷质疑 2 小时，星期三口试。初考合格后进入终考。

（2）终考：每隔一年的 1 月和 7 月第一个星期一开始各进行一次。星期一 DMJ_{Clin}

考试，星期二 DMJ_{Path} 考试。都设考卷一 3 小时，考卷二 1.5 小时。星期三口试。

3. 终考要求　规则中附有考试内容概要供学习时参考。考试时的要求如下。

(1) DMJ_{Clin} 考生：须提交装订好的案例集，内有符合概要要求的 10 个案例，涉及的问题面要广，但也照顾在临床法医学实践中经验专一的考生。案例集须经法庭保证人或科主任、院长证实。此外尚有问题试卷、一篇文章和口试。

(2) DMJ_{Path} 考生：须提交亲自解剖或协助他人解剖的 20 个案例，附有有关的插图和照片。案例应包括异常的自然死、中毒死、创伤死和他杀。并有验尸会记录或其他法庭会议录。案例集须经法庭保证人或科主任、院长证实。此外尚有问题试卷、一篇文章、实践考试（解剖鉴定、显微镜、人体标本和 X 光片）和口试。

为了使临床病理医师和警察医掌握法医学基本知识和新进展，自 1957 年起伦敦医院医学院法医学科每年春季举办为期两周的毕业后培训班，请各方面的专家讲授。1992 年我有机会听过这个班的课程，并查阅了该科保存的全部 DMJ 档案，认为证书持有人确实具备了较深厚的基本功，有能力从事法医病理学工作。在这种制度下滥竽充数的法医师是吃不开的。应该认为 DMJ 是一种值得学习的较好的毕业后教育形式。

（二）法医病理学专家证书

这是比 DMJ_{Path} 更高一个层次的资格文凭，是由皇家病理学会（Royal College of Pathology, RCPath）授予的。据该会资料载，RCPath 设有法医病理学分科委员会(1980)。另有病理组织学分科委员会也有法医学家任委员。

RCPath 的会员有 4 个层次：名誉创始会员（Founder Fellow）、名誉会员（Fellow）、创始会员（Founder Member）和会员（Member）。

1. 申请资格　有经委员会承认的医学资格，如该资格未在全国医学总会登记，应持有关证件登记。申请者应有不少于 1 年的临床任命证件，并已按要求完成规定的培训任务。

2. 初试

(1) 培训要求：申请者应至少在被承认有培训能力的医院病理科工作不少于 18 个月，并至少完成以下 5 科中的 4 科培训：化学病理学、血液学、病理组织学、免疫学和医学微生物学。

(2) 应在以上各科目中选择一种作为受试科目。对法医病理医师而言，病理组织学是最重要的科目；

(3) 考试：多选题试卷（上述各科）和选定科目的实践与口试。

3. 终试

(1) 培训要求：申请者应完成被承认的 5 年全勤培训，其中有 3 年是在被承认有培训高级专业医师能力的（受试科目）病理科工作，并有 1 年以上从事被承认的相关临床工作。

(2) 应在以上 5 科目及法医病理学、病毒学中选择一种作为受试科目。

(3) 考试：两个 3 小时笔试，每份试卷有 5 个论说型（essaytype）问题，应回答其中 4 个问题。实践考试包括口试至少两日。

4. 会员资格　经上述考试合格者可获得会员资格（membership, MRCPath）。会

员应继续提高自己的能力并为学会的宗旨服务。经过12年观察可晋升为名誉会员（fellowship，FRCPath）。

取得DMJ和MRCPath资格后，在论文、著作、鉴定书乃至名片上都应注明，已成为学界的习惯。这两种资格的培养不仅用于英国本土，更为重要的是对外国特别是英联邦各国留学生的培养。盖氏医学院的Mant教授[20]就指出很多国家政府愿意送留学生来英国进修法医病理学并取得DMJ乃至MRCPath资格，他在12年的科主任工作中为16个国家和地区培养了31名上述资格法医病理医师。其中包括M.D. 1名，MRCPath 3名，FRCPath 1名，MRCP（皇家内科医师学会会员）2名。表明英国的法医师培训方法取得了国际上的信任，是法医学毕业后教育的一项重要成就。但是，据Mant说，他所培养的都是外国医师，唯独没有本国的医师。这一事实恰好与英国青年医师愿意从事法医病理学工作者日益减少相符。据说[21]英国法医病理医师日益减少与其工作辛苦、工资又少，取得资格过难有关。

英国法医学家在其名字后面通常附有一系列资格：如"Keith Simpson，MA（Oxon.），MD（Lond.），FRCP，FCPath，DMJ"。表明Simpson是"牛津大学医学顾问、伦敦大学医学博士学位、皇家内科医师学会名誉会员、病理学会名誉会员、法医专业医师"。DMJ排列最末但不能省略，它表示有专业培训基础，有一定的基本功。M.D.或Ph.D.（哲学博士）是通过学术水平较高的科学研究工作取得的，不是通过考试。

第三节　学会、刊物与法医学著书

一、学会与刊物

（一）学会

1. 法医学会（Medico-Legal Society）　1901年12月在伦敦成立的地方性学会。第一届全体会议于1902年4月10日召开。有会员65人。主要是医师和法学家。第一任学会主席是皇家外科医师学会名誉会员W.J.Collins。

2. 英国法科学会（British Academy of Forensic Science）　1959年在伦敦成立1960年召开第一届代表会议。秘书处设在伦敦医院医学院法医学科。另有一法科学会设在哈罗吉特（Forensic Science Society，Harrogate，U.K.）。

3. 英国法医学会（British Association of Forensic Medicine）　是一个包括学院的法医病理医师和为验尸官服务的临床病理医师的组织。秘书处设在威尔士法医学研究所。有会员约200人，其中有些是欧洲大陆的学者。每年召开两次会议，一次在伦敦，另一次在其他城市。无会刊，有些学会会议文章在《医学、科学与法律》上发表。

4. 英国警察医协会（Association of Police Surgeon of Great Britain）。

（二）刊物

1.《法医学杂志》（Medico-Legal Journal）　伦敦法医学会自1902年起在伦敦出版《法医学会会刊》（Transactions of the Medico-Legal Society）。这是英国第一个法医学会出版的第一个法医学刊物。1933年1月更名为《法医学与犯罪学评论》（Medico-Le-

gal and Criminological Review)，季刊。主编为 G.Slot 和 E.Dickson。其后又更名为《法医学杂志》(Medico-Legal Journal)，但其卷数仍自 1933 年起计算。杂志内容主要是会讯、专题讲演、个案讨论等，基本上不载原著论文。

2.《医学、科学与法律》(Medicine, Science and the Law)　英国法科学会正式刊物。1959 年创刊，季刊。由 F.E.Camps 教授任第一任主编。

3.《警察医》(Police Surgeon)　英国警察医协会正式刊物。1971 年创刊。1994 年更名为《临床法医学杂志》(Journal of Clinical Forensic Medicine)。

二、主要著书

(一) 法医学先驱的著书

1.《Taylor 法医学原理与实际》(Taylor's Principles and Practice of Medical Jurisprudence)　19 世纪法医学先驱伦敦盖氏医院医学院教授 A.S.Taylor 著，原名《法医学原理与实际》，1865 年第 1 版。其后的修订版次和修订者是：第 3 版 T.Stevenson (1883)；第 5 版 F.J.Smith (1905)；第 8 版 S.Smith 和 W.G.H.Cook (1928)；第 11 版 S.Smith 和 K.Simpson (1956)；第 12 版 K. Simpson, et al. (1965)。第 13 版 A.K.Mant (1984)。Edinburgh：C.Livingstone 出版。

2.《Glaister 法医学与毒物学》(Glaister's Medical Jurisprudence and toxicology)　格拉斯哥大学法医学科 J. Glaister, Sr. 教授著，原名《法医学、毒物学与公共卫生学教科书》(A Textbook of Medical Jurisprudence, Toxicology and Public Health)，1902 年第 1 版。第 2 版更名为《法医学、毒物学教科书》，亲自修订至第 5 版 (1931)。第 6 版 (1938) 以后由其子 J. Glaister, Jr. 教授继续修订至第 11 版 (1962)。第 12 版 (1966) 由 E.Rentol 主持修订。第 13 版 (1973) 由 E.Rentol 和 H.Smith 修订。Edinburgh：C. Livingstone 出版。

(二) 其他重要法医学著书

1.《法医学教科书》(Forensic Medicine: Textbook for Students and Practitioners)　爱丁堡大学法医学教授 S. Smith 原著，1955 年第 10 版。Boston：Little Brown 出版。1936 年第 1 版。

2.《法医学的最近进展》(Recent Advances in Forensic Medicine)　S.Smith & J.Glaister. Jr. 编著，1939 年。London：Churchill。

3.《Simpson 法医学》(Simpson's Forensic Medicine)　伦敦盖氏医院医学院教授 K.Simpson 著，原名《法医学教科书》，1947 年第 1 版。其后亲自修订至第 8 版 (1979)，该版被译为西班牙文本 (1983)。第 10 版 (1991) 由 B.Knight 修订。London：E.Arnold。

4.《Gradwohl 法医学》(Gradwohl's Legal Medicine)　美国法医学家 R.B.H. Gradwohl 原著，1954 年第 1 版。第 2 版 (1968) 由伦敦医院医学院教授 F.E.Camps 修订，第 3 版 (1976) 由高级讲师 A.E.Robinson 等修订。Bristol：J. Wright 出版。

5.《法医学基础》(The Essentials of Forensic Medicine)　Leeds 大学法医学教授 C.J.Polson 著，1955 年第 1 版。第 3 版 (1973) 由 C.J.Polson 和 D.J.Gee 修订。第 4

版（1985）由 Polson，Gee 和 Knight 修订。Oxford：Pergamon 出版。

6.《实用法医学》（Practical Forensic Medicine）　伦敦医院医学院法医学教授 F.E.Camps 著，1956 年第 1 版。第 2 版（1971）由 F.E.Camps，J.M.Cameron 和 D.Lanham 修订。London：Hutchinson 出版。

7.《法医病理学的最近进展》（Recent Advances in Forensic Pathology）　伦敦医院医学院法医学教授 F.E.Camps 著，1969 年。London：Churchill 出版。

8.《法医病理学》（Forensic Pathology）　威尔士法医学研究所教授 B.Kight 著，1991 年第 1 版，1996 年第 2 版。London：E.Arnold 出版。

第四节　有名学者传略

一、格赖斯特，Sr.

John Glaister，Sr.（1856～1932）（图 4-1-1，4-1-2）[15]　英国法医学家。出生于 Lanark，其父 Joseph Glaister 略有财产，经营食品杂货。Glaister 在 Lanark 的中学毕业后曾当一段时间的小学教师。1871 年开始学习法律，不久双亲和弟弟去世，由其叔父扶养。其后 Glaister 入格拉斯哥大学学习医学。因为学习成绩优秀曾数次获奖，并提前完成 4 年学业。因年龄太小未被允许参加学位考试。在 Carluke 为一开业医作助手，6 个月后在 Townhead 自己开业。1879 年在格拉斯哥获医学士学位。在警察医的影响下开始接触法医检验工作，学习病理学和法医学。1881 年任法医学讲师。在 80 年代中 Glaister 将公共卫生学引入皇家医院的法医学教学。1887 年任公共卫生学讲师。他自己出资建立了格拉斯哥唯一的公共卫生学实验室，为高标准地培训公共卫生博士（DPH）创造了条件。90 年代发表一些公共卫生学方面的论著，并从事尸体检验工作。至 1893 年已检验尸体 300 余具。1898 年受聘为格拉斯哥大学法医学与公共卫生学教授。他分别建立了法医学与公共卫生学两个实验室。1902 年出版了《法医学、毒物学与公共卫生学教科书》，这大概是法医学史上最后一部法医学与公共卫生学兼容的著作。第 2 版（1910）便分为《法医学与毒物学教科书》和《公共卫生学教科书》各自单独出版。早在 1897 年爱丁堡大学已经将法医学与公共卫生学两个学科分开，分别设立教授职位。格拉斯哥大学由于财政原因迟迟未能分开设置。直到 1922 年 Glaister 才决定放弃公共卫生学教学专门从事法医学教学。到 1928 年已建立起在英国最先进的毒物学实验室和作为皇室法医学顾问近 30 年收集的

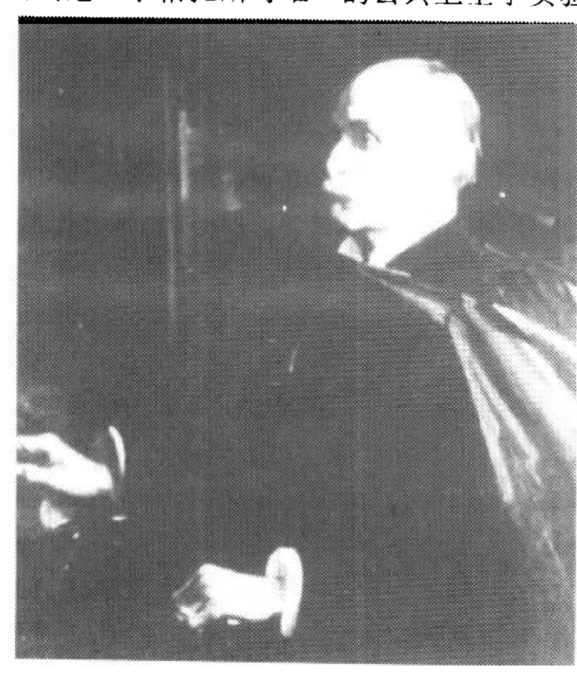


图 4-1-1　格赖斯特，Sr.（1856～1932）
（引自 M. A. Crowther 和 B. White，1988）

标本陈列室。1931 年退休，由其子 J. Glaister, Jr 继任其钦定教授（Regius professor）职位。

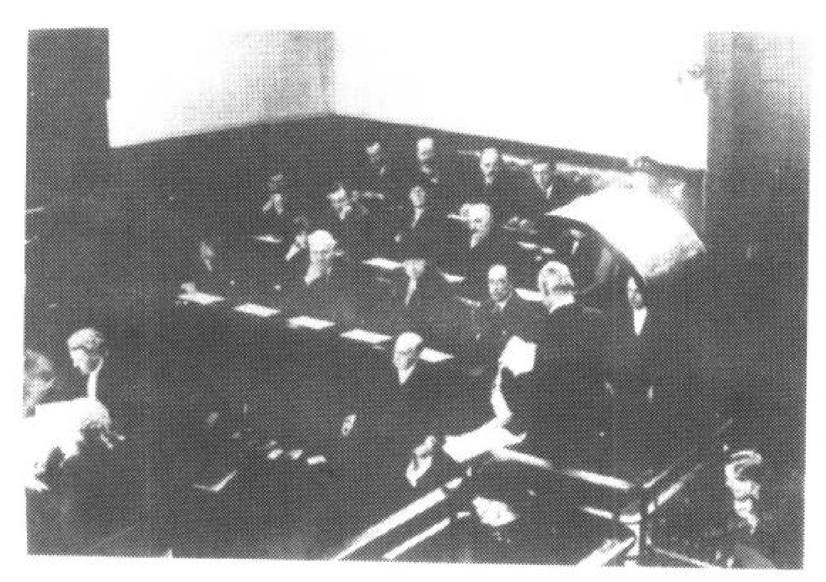


图 4-1-2 格赖斯特，Sr. 在 Harkness 审判案中宣读医学报告。陪审团前方地板上有展示的物证

（引自 M.A.Crowther 和 B.White, 1988）

二、格赖斯特，Jr.

John Glaister, Jr.（1892～1971）（图 4-1-3）[15] 英国法医学家。1916 年取得医学士学位后入伍，到巴基斯坦军队中服务。第一次世界大战后回到格拉斯哥大学任职，主要在他父亲实验室中从事化学和显微镜检查工作。在 20 年代中他不时充当尸体解剖中的第二鉴定人和在法庭上提供补充证据。随着法科学的发展，很快对血痕和毛发的检查发生了兴趣。1925 年在格拉斯哥大学通过了他的博士论文，内容是有关沉淀反应在血痕检验上的应用研究。接着又研究毛发和纤维，1927 年提出哺乳动物毛发的研究作为理科博士（D.Sc.）论文。青年 Glaister 在 20 年代的法医工作中逐渐有了一定的声望，1928 年出任开罗大学法医学教授，接替 S.Smith 在埃及的职务。1931 年由埃及政府出版了他的专著《哺乳动物毛发尤其人毛发的法医学研究》，是一部包括有 1700 张照片的图谱。1931 年确定由他继任钦定教授职位，但这时他正在埃及，1932 年才正式赴任。30 年代他除了致力于改善教学和实验室建设以外，为解决疑难案件付出极大的努力。在著名的 Ruxton 案件中与爱丁堡大学解剖学教授 J.C.Brash 合作采用颅相重合技术成功地对 Ruxton 夫人及其使女的颅骨进行了个人识别，成为轰动一时的重大新闻，也使 Glaister 一举成为闻名全国的法医学家。1937 年两位学者合著的《Ruxton 案件的法医学方面》出版，是法医人类学的一部重要著作。自 1938 年至 1962 年对其父的《法医学与毒物学教科书》进行了 6 个版次的修订工作。自 1954 年起，Glaister 支持 J.Lenihan 和 H.Smith 利用自己的实验室用中子活化分析法（neutron activation analysis）研究毛发中的砷含量，发现随摄入时间不同砷含量在毛发中分布不同（1956）。其后发

现拿破仑的头发中砷含量异常，结合其临终症状认为是砷中毒死（1962）。在40年代猖獗一时的枪杀案件中，50年代频频发生的交通肇事中，Glaister都能密切结合实际研究鉴定技术，成为有重要影响的法医学专家。晚年他的事迹连续在苏格兰电视和BBC电台播出，受到人民的爱戴。1954年他的《毒物的力量》（The Forces of Poisons）一书出版，记述那些有名的中毒案例。1962年退休后，借助青年记者W.Knox编写的《最后的诊断》（Final Diagnosis）（1964）一书的出版，记述了他的不平凡的一生。



图4-1-3 格赖斯特，Jr.（1892～1971）
（引自M.A.Crowther和B.White，1988）



图4-1-4 史密斯（1883～1969）
（引自S.Smith，1959）

三、史密斯

Sydney Alfred Smith（1883～1969）[22,23]（图4-1-4） 英国法医学家。1883年8月3日生于新西兰南岛。中学毕业后当上一个化学家的学徒，又做一段淘金工作。然后去Otago大学医务所工作，在这里通过了药物学考试，转而到新西兰大学学习医学。1907年又到爱丁堡大学学习医学。1912年获得医学士和外科学学士。他所从事的血痕检查在法医学的应用研究（M.D.课题）荣获金质奖章和Alison奖。1913年获公共卫生博士（DPH）。翌年，返回新西兰任政府卫生官员，1915年作为卫生专家参加军医团。1918～1928年受聘为埃及政府首席法医学专家兼开罗大学法医学教授。由于服务中的威望和贡献，获得尼罗勋章。1928年回爱丁堡大学接替法医学钦定教授职位。1929年被选为爱丁堡皇家学会会员（FRSE），1933年为爱丁堡皇家内科医师学会会员（FRCPEd.）。1931～1953年任医学系主任。1953年退休为名誉教授。1954年任大学校长。他的重要成就之一是主持《Taylor法医学原理与实际》第8版（1928）至第11版（1958）的修订工作，使这一经典法医学著作在30年间处在现代科学的前沿。他的著书《法医学教科书》是造就各国法医学家的重要参考书。1944年成为英帝国勋位会员（Commander of the British Empire，CBE）。1949年被授予Louvain大学医学博士，同年

获爵士称号。1955年被授予爱丁堡大学法学博士（LL.D.），1956年被选为新西兰皇家学会名誉会员。他是全国医学总会（G.M.C.）的有影响的工作主席，苏格兰医学常务委员会主席，并曾一度被命为WHO的法医学顾问。Smith对一些有名谋杀案的破获曾起重要的作用，被称为“大医学侦探”。他的最后一部著作《多数是谋杀案》（Mostly Murder，1959）就记述了他在这方面的一件件令人难忘的成就。

四、肯普斯

Francis Edward Camps（1905～1972）[24,25]（图4-1-5）　英国法医学家。1905年6月28日出生于医生的家庭。曾受教育于瑞士Neuchâtel大学Marlborough学院和盖氏医院医学院，1928年取得资格。在盖氏医院医学院几度任住院医生，后转利物浦大学热带医学院专攻热带医学与卫生学证书（DTM&H）。这一期间他对医学职业的选择尚未下最后的决心。1935年是他一生事业的转折点，他决定放弃临床职位集中力量从事并未受过培训的病理学。这时，Essex的验尸官得到他在改善尸体解剖报告标准上的帮助，由验尸官而来的工作很快扩大了，逐渐涉足于刑事案件的检验工作。他很想到法医学科深造，但直到二次大战后才实现他的这一愿望。1945年他在检验工作上的指导者S.P.Bedson教授说服伦敦医院医学院建立了法医学科，并以Camps为主任，尽管他还是个讲师。1954年被聘为高级讲师，1963年被聘为教授。他建立了法医学科，任用了包括毒物学、血型血清学和法医解剖学的专家。他承担了三个医学院校的本科生教学和毕业后的教育工作，特别是建立了法医学专业医师证书（DMJ）培训制度。他被内务部和英国医学会指定为许多官方委员会的成员，最重要的是验尸官法规委员会委员（coroners rules committee，1953），内务部科学顾问委员会委员和纽约科学会成员。他是



图4-1-5　肯普斯（1905～1972）

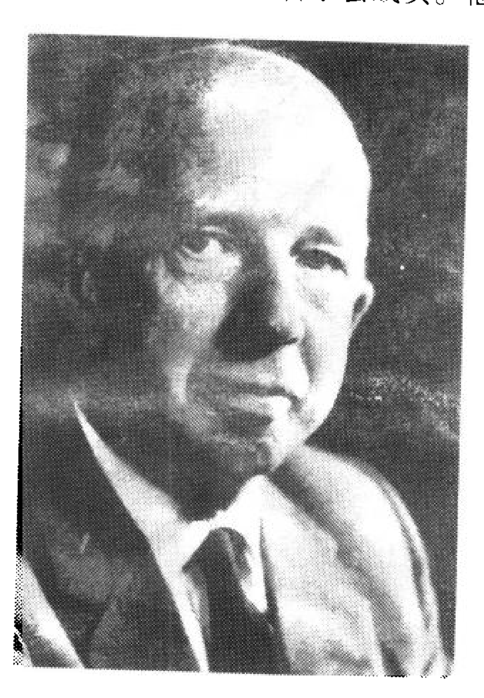


图4-1-6　森浦逊（1907～1983）
（J.M.Cameron教授赠）

英国法科学会的创始人之一，先任秘书长后任主席。他还担任英国法医学会的高级职位。Camps 的重要贡献之一是根据 Gradwohl 的意愿主持《Gradwohl 法医学》第 2 版的修订工作，并使其成为法医学界的重要参考书。他在北美乃至南美洲都有很高的威望。和 S.Smith 一样，Camps 教授也有许多重要刑事案件的破案记录。R.Jackson 以《Francis Camps》（1975）一书详细记述了 Camps 教授的一生和他所经手的一些重要案件，为后世留下宝贵的财富。

五、森浦逊

Cedric Keith Simpson（1907～1983）[26]（图 4-1-6）　　英国法医学家。出生于医生的家庭。中学时代在 Brighton 渡过，1924 年入盖氏医院医学院学习医学。1932 年开始做病理科工作。作为盖氏医学院的青年病理教师，为以后从事法医病理学打下坚实的基础。在他成为病理科高年助教后，他做了医学院的大部分尸体解剖工作，其中一些要向验尸官发出报告。使他感到幸运的是正好验尸官需要病理医师的配合，经院长同意，1934 年离开病理科转而从事新职"法医尸检监察员"（supervisor of medico-legal post-mortems）。以后又回病理科作为病理医师进行 5 年的实验室培训，在医院的解剖室中进行数百例的解剖教学。与他的同龄人 F.Camps 和 D.Teare 在为验尸官服务中密切接触，共同提高，被警方乃至舆论界称为"三个新兵"。随着法医检验经验的积累，于 1947 年出版了他的第一部著作《法医学教科书》，该书再版多次，并于 1958 年获得 RSA 的 Swiney 奖。此书引起著名法医学家 S.Smith 的兴趣，决定与 Simpson 共同修订经典著作《法医学的原理与实际》（第 11 版，1956），至第 12 版（1965）则由 Simpson 主持修订。使这一古老的著作继续焕发着青春。Simpson 不仅多次出国参加国际学术会议，且被许多国家邀请解决疑难案件，成为国际知名的法医学家。1973 年，Simpson 退休，但他仍然活跃在学术界，到一些国家讲学，并为这些国家的疑难案件出谋划策。他继续为内务部病理医师的职位努力工作。他的这些感人事迹都可在他的自传体故事集《谋杀案四十年》[26]一书中找到活生生的例证。

六、波尔逊

Cyril J.Polson（1901～1986）[27]　　英国法医学家。1901 年 9 月 11 日生于爱丁堡。在 Shropshire 郡 Wrekin 学院和伯明翰大学学习，1924 年毕业，获得 MB.BS 学位。1925 年，任曼彻斯特大学化学病理学讲师。1926 年成为皇家内科医师学会会员（MRCP. London）。1928 年转 Leeds 大学，任病理学讲师。1929 年获得医学博士学位。其后较长期从事病理学工作，发表一些有关病理学问题的论文。1941 年被选为皇家内科医师学会名誉会员（FRCP）。1947 年，被任命为 Leeds 大学法医学讲座教授。Polson 是该校首任的专职法医学教授，担起创建法医学科的重任。在他的领导下，经过 25 年的努力，终于使其成为国内最大的法医学科之一。他的法医病理学服务开始时限于 Leeds 市内，其后扩展到几乎整个约克郡。他的熟练的解剖技术和敏锐的观察力，使其对许多刑事案件的侦破起到重要作用。同时也培养了一些青年法医病理医师。Polson 不仅开展了医学本科生的法医学教学，还为法学系和牙科系学生开了法医学课。他先后出版的《尸体的处置》、《临床中毒学》和《法医学基础》等，都是在教学和法医学实践中受到注意

的著作。尤其后者曾经4次再版，在法医学界有较大的影响。

1950年，Polson成为法国法医学会的国外通讯会员；1960年，在纽约召开的国际法医学会议上任副主席。1964年成为皇家病理学会名誉会员（FRCPath）。他还曾任英国法医学会会长和英国法科学会会长；并是皇家病理学会创始会员（FFRCPath）。

参考文献

[1] Mant AK. The development of medicolegal system. in Taylor's Principles & Practice of Medical Jurisprudence. 13th ed. Lond: Churchill, 1984.1

[2] Knapman P, Powers MJ. The Law and Practice on Coroners. Chichester: Barry Rose Publ, 1985. 11~20

[3] Burton JDK, et al. Coroner's Inquiries. Middlesex: Kluwer Law, 1985. 16

[4] Burton JDK, et al. Coroner's Inquiries. Middlesex: Kluwer Law, 1985. 1

[5] Burton JDK, et al. Coroner's Inquiries. Middlesex: Kluwer Law, 1985. 62

[6] Burton JDK, et al. Coroner's Inquiries. Middlesex: Kluwer Law, 1985. 32

[7] Knight B. Forensic medicine in Britain. Am J Forens Med Pathol, 1980. 1: 177

[8] Knight B. Legal medicine in Europe. Forens Sci, 1977. 10: 49~52

[9] Ikeda N. Forensic medicine in United Kingdom. Res Pract Forens Med, 1991. 34: 335~339 (in Japanese)

[10] Yonemitsu K. Forensic medicine and forensic science in Scotland. Res Pract Forens Med, 1992. 35: 393~396 (in Japanese)

[11] Summers RD. History of the Police Surgeon. London: Assoc Police Surg, 1988. 1

[12] Burges S, Hilton JE. The New Police Surgeon. London: H. Benham, 1978

[13] McLay WDS. Clinical Forensic Medicine. London: Pinter Publ, 1990

[14] Pounder DJ. Law and forensic medicine in Scotland. Am J Forens Med Pathol, 1993. 14: 340~349

[15] Crowther MA, White B. On Soul and Concience, the Medical Expert and Crime. Aberdeen: Univ Pres, 1988. 26~130

[16] Knight B. Legal medicine in Europe. Forens Sci, 1977. 10: 67~73

[17] Knight B. Undergraduate teaching in legal medicine. Med Sci Law. 1980. 20: 148~150

[18] Knight B. The teaching of legal medicine in British medical school. Med Educ, 1986. 20: 246~253

[19] Soc Apothec Lond. Regulations and Syllabuses Relating to the Diploma in Medical Jurisprudence. London: Flint R., 1987

[20] Mant AK. Changes in the practice of forensic pathology, 1950-85. Med Sci Law, 1986. 26: 149~157

[21] Knight B. Legal medicine in Europe. Forens Sci, 1977. 10: 18

[22] Obituary Notices: Sydney Alfred Smith. BMJ, 1969. May 17: 452

[23] Obituary: Sydney Alfred Smith. Lancet, 1969. May 31: 1104

[24] Obituary: Francis Edward Camps. Lancet, 1972. July 15: 139

[25] Robinson AE, Lucas BGB. Biography of Camps. in Gradwohl's Legal Medicine. Bristol: J. Wright, 1976.

[26] Simpson K. Forty Years of Murder, an autobiography. London: Granada, 1980

[27] Gee D. Tribute to prof. Cyril J. Polson. Forens Sci Int, 1988. 37 (INFORM): 75

第二章
前苏联

第一节 法医制度

1917年十月革命成功，1922年底建立了苏维埃社会主义共和国联盟。法律规定实行法医学鉴定人制度（medicolegal experts system）。根据这个制度在全国建立了行政上隶属于卫生部门，检验鉴定受警方和司法部门指挥的严密的法医服务组织，同时在大学建立了与法医服务网紧密联系、有利于发展法医学教育和科学研究的法医学教研室。这是与世界上现有的三种主要法医制度全然不同的制度。虽然前苏联已经解体了，但这个法医制度尚未闻有所改变，在研究现代法医学史时，仍须给予足够的重视。

一、法医学鉴定组织的建立

1918年7月，颁布了第一个有关建立保健人民委员部和法医学鉴定组织（Organization of Medicolegal Expertise）的法令[1]。规定在公民医学司下设医学鉴定处（Section of Medical Expertise）。公民医学司的职能是管理和领导所有与医学鉴定有关的事务，系统制定指导医学鉴定工作的规章和工作细则，准备干部和设立机构。医学鉴定处是审核复杂案件鉴定的最高机构，执行一系列上级医学部门的职能。为了解决某些原则性问题，医学鉴定处附设有咨询委员会来制定和设计地方的医学鉴定组织。

1922年，医学鉴定处进一步扩大[1]，改为在保健人民委员部下设法医学鉴定司（Department of Medicolegal Expertise）。在省（gubernias）卫生部门设省法医学鉴定人，县（ujezds）设县法医学鉴定人。大的城市每10万人口中有一名法医学鉴定人。

1923年3月，前俄罗斯联邦决定法医学鉴定由中央提供资金，包括鉴定人的工资和全部用于法医学检验的经费，由保健人民委员部负责提出预算。这一规定促进了法医学的发展和实验室的建立，如在伊尔库斯克、列宁格勒（今彼得堡）、鄂木斯克、罗斯托夫和斯维尔德洛夫斯克等地建立了区域实验室（Regional Laboratory），每个实验室都对数个省提供服务。根据1924年4月保健人民委员部颁布的《区域实验室暂行条例》规定，实验室的编制有主任、法化学家（forensic chemist）、实验员、办事员和工人等5

名。实验室不仅提供毒物分析服务，也进行法医物证检验和各种抗血清的制备。同年，在莫斯科建立了中央法医学实验室（Central Laboratiry of Forensic Medidine）。[2]

1924年，前俄罗斯联邦首先在其保健人民委员部内设总法医学鉴定人（Main Medicolegal Experts），负责领导前俄罗斯联邦法医学鉴定工作。到1925年，前俄罗斯联邦已经拥有300名法医学鉴定人、33名法化学家和20所法医学实验室。[3]

1937年前苏联保健人民委员部也设置了总法医学鉴定人，负责领导前苏联的法医学鉴定工作。1949年进一步使法医学鉴定组织形成独立的单位——法医学鉴定局（Bureau of the Medicolegal Expertise）[3]。依据以上有关法规基本上形成了前苏联的四级法医学鉴定服务网，如表4-2-1所示[4,5]：

表4-2-1　前苏联法医学鉴定的组织

分级	鉴定人	分级	鉴定人
1	区、地区、市和区域法医学鉴定人	3	共和国总法医学鉴定人
2	区域或市法医学鉴定局局长	4	前苏联保健部的总法医学鉴定人

法医学鉴定人编制按每10万人口设1名（不包括法医学实验室人员），如少于规定人口，则按每2或3个区（或地区）设1名。同一个地方或城市有数名法医学鉴定人得组成法医学鉴定局进行活动，通常在市或区域组成鉴定局。区域鉴定局成员包括所属区或地区鉴定人。

法医学鉴定组织有双重领导：行政上和财政上受卫生部门领导，业务上受上一级业务部门领导。此外，还有特种法医学鉴定组织（special medicolegal service）[5]，即在前苏联保健部第三局（the Third Main Board）也设有总法医学鉴定人（V.B.Boguslavski），以他为首提供一种特殊的法医学服务，即进行与放射损伤有关的检验。在各个共和国、区域和市也都设有提供这种服务的法医学鉴定人。

前苏联军队中的法医学鉴定组织[5]：在前苏联国防部设有总法医学鉴定人（V.V.Tomilin），提供对军队系统的法医学服务。在前苏联的各个军区中都设有军区法医学实验室进行法医学鉴定活动。

二、与法医学鉴定有关的法规

（一）与法医学鉴定有关的法规的颁布[1,2]

1919年2月，颁布了第一个国家医学鉴定人（State Medical Experts）的权力与义务条例。1919年4月，保健人民委员部和司法人民委员部颁布了"在医院和治疗处所死亡者的尸体解剖规则"以及"人体损伤分类暂行规则"。5月又发布"医学鉴定人施行尸体检验程序的暂行命令"。同月，保健人民委员部批准"法医学鉴定实验室中化学、显微镜和生物学检验规则"。

1921年10月24日，前俄罗斯联邦保健人民委员部和司法人民委员部颁布《医学鉴定人条例》（Regulations for the Medical Experts）。1924年，制定了独立于法医学鉴定法规的法精神病学鉴定规则。

1928年，保健人民委员部和司法人民委员部批准了"损伤严重程度结论的编写规则"和"法医学尸体检验规则"。

1934年，颁布了有关法医学鉴定、鉴定人的权力与义务、法医组织机构、法医学与法化学物证检查、法医门诊和法医妇产科检查等一系列的新法规。

1939年7月，前苏联人民委员会颁布"关于加强与发展法医学鉴定措施"的法令。命令重视法医服务组织的改善和法医人员教育的加强。

（二）应当进行法医学鉴定的案件[2]

根据前俄罗斯联邦刑事诉讼法第79条规定，下述案件应予鉴定：①需确定死因及肉体损伤的性质；②为确认被告或嫌疑人在案件发生时有无责任能力或是否对自己的行为有清楚的认识，而需判明其精神状态者；③为确认证人或被害人的精神和身体状态是否对重要的案情能够正确领悟，并能正确地予以指出；④为确认被告、被疑人或被害人对案件有重要意义的年龄而又无证件足资证明者。

（三）死亡的医学检验[6]

1. 在下述情况死亡的尸体应当施行法医学解剖检验　①暴力死或疑为暴力死；②室外死或虽死在家中但原因未定，医生拒绝出具"死亡的医学证明书"；③死亡原因不明；④无人知道的偶然被发现的死亡，或到医院时还活着及住院时间不长而死者；⑤未确定疾病诊断而在24小时内死在医疗机构中；⑥疑与医疗不当有关的死亡。

2. 委托鉴定机关　按刑事诉讼法第117条，以下各机关有权委托鉴定：民警局、军事领导部门、国家安全机关、劳动教养机关、国家消防机关以及国境警备部队等。解剖不得依私人的请求施行。

3. 解剖　解剖通常由法医学鉴定人施行，如无法医学鉴定人，可依具体案情由任意专业医师施行。解剖一般在法医学鉴定局和地方陈尸所中施行，由局长委托法医学鉴定人之一进行鉴定。

按照"法医学尸体检验规则"（1928）的规定，解剖的施行不得早于死后12小时，如为科学应用目的也不得早于死后半小时，并须有至少3名医生在场。

在前苏联法医尸体解剖分为两种：尸体的法医学鉴定（medicolegal expertise of corpses）和尸体的法医学检验（medicolegal examination of corpses）。前者是由法院按照刑事诉讼法的规范提出要求的；后者是由民警机关提出要求的，除这种委托形式上的差别外，在技术上两者无任何区别。

4. 病理解剖中止　1970年10月15日，前苏联保健部批准的一项命令规定，所有在医疗机构住院中死亡的尸体一般都要施行病理解剖（pathological autopsy），只有在极特殊的情况下经主任医师同意才能免除。但下述尸体不得免除解剖：①住院时间少于24小时；②须施行法医解剖的尸体；③因传染病而死或疑为传染病；④有特殊的科学指征显示，可借助该尸体详细和正确地研究疾病；⑤生前诊断不明的尸体等。被允许进行病理解剖的尸体，如果发现有损伤、中毒等暴力指征或属于违法流产应即停止解剖，并将所有记录资料、摘除的脏器以及尸体保存起来，移交作法医学检验。治疗机构的主任医师应就此通知检察官和民警部门施行法医解剖。

5. 重新解剖　目的是进行补充鉴定（supplementary expertise）或再鉴定（reexpertise）。按照刑事诉讼法第85条规定，补充鉴定一般由法院调查员（court investiga-

tor，即预审法官 enquiring judge）认为原鉴定不完全或不够清楚时提出，委托原鉴定人或其他鉴定人施行。重新鉴定是在认为原鉴定没有根据或对其正确性有所怀疑时委托其他鉴定人施行。要求补充鉴定或重新鉴定的理由有：①原解剖不完全、不合要求；②由非法医学鉴定人施行的解剖，其对所发现的变化认识不清；③第一次解剖后发现原鉴定人不知道的新的案件情况，因而当时未施行必要的检验；或原鉴定人未预见到有施行这种检验的必要性；④原解剖是按病理解剖施行的，发现了须施行法医解剖的变化。

6. 尸体发掘（exhumation） 按照刑事诉讼法第 180 条规定，施行尸体发掘的理由有：①为辨认已埋葬的无名尸体，或对已埋葬的是某人尸体有疑问；②根据新发现的案情对原解剖的死因真实性有怀疑，如疑为暴力死；③原解剖不完全、不合要求须重新解剖的尸体；④须对原解剖补充检验材料，如取材施行法化学检查。尸体发掘须由法院调查员提出并在其莅场下施行。

（四）鉴定人的权利与义务

根据俄罗斯联邦刑事诉讼法第 82 条和前苏联“法医学鉴定实施细则”的规定[4]，鉴定人有如下的义务和权利。

1. 鉴定人的义务

（1）受调查、侦查、检察机关和法庭召唤应即到场，无正当理由而不到场得受拘留处分。

（2）应保守侦查机密，泄露机密得按律处罚，实习学生亦不例外。

（3）应按委托机关指定的鉴定事项（expertise items）进行鉴定并得出结论，如该事项超出鉴定人知识范围或提供的资料不足，应以书面通知委托机关。

（4）应按侦查机关和法庭提出的疑问予以解答，解疑不应以私人方式进行。

（5）如在鉴定过程中发现新情况应即通知司法机关。

（6）鉴定应是书面的、结论应严格按照规定的符合规律的程式编写。

2. 鉴定人的权利

（1）了解鉴定的目的与任务，得到鉴定事项。

（2）了解开庭前的案件材料并由其中摘录。

（3）经侦查员、检察官和法庭许可得参加审讯，讯问与检验对象有关的问题。

（4）了解案情、要求委托人提供为得出鉴定结论所需的补充材料。

（5）要求法庭提出明确的书面问题，并有解答此项问题的准备时间。

（6）在复杂案件，有权借助其他方面专家的帮助并联合出具鉴定结论。

（7）编制内的法医学鉴定人有权拒绝来自卫生部门的不属于鉴定职能的任务。

（8）不属于法医学鉴定人的医生鉴定人（doctor-expert）有权得到鉴定的酬金。

第二节 法医学鉴定局与法医学研究所

一、法医学鉴定局

（一）法医学鉴定局的结构

一般法医学鉴定局都有如下的结构[4,5]。

法医学活体诊察科（门诊）

法医学尸体检验科，兼法医组织学检查

法医学物证检查科（法医学实验室），设以下各室：

物理-技术检查室（由经过训练的法医学鉴定人负责）

法医生物学检查室（包括经专门训练的法医学鉴定人）

法化学检查室（掌握法化学的药物化学家）

一般的市或区域法医学鉴定局设法医生物学检查室和法化学检查室。大的市或区域法医学鉴定局始设物理-技术检查室，并装备有X线和各种光谱仪器[7]。专职实验室人员的编制依工作量的大小而定，如在物理-技术检查室工作的法医学鉴定人每年完成的检验应不少于55例。

在前苏联的全部法医学鉴定组织网中，共有156个法医学鉴定局（区域、市和共和国）[5]，有大约5 300名医师（法医学鉴定人和实验室鉴定人）的专任职位，其中约1/5的职位是空缺。此外，尚有约9 500个实验室助手和其他服务人员的职位。

（二）法医学鉴定人的任务[5]

1. 区和地区法医学鉴定人　　主要在区医院工作。工作时间不固定。按规定检验尸体必须到尸体所在现场，必要时施行解剖；诊察活体以确定损伤程度，并进行法医妇科学的检查。1名法医学鉴定人每年平均须解剖150具尸体，诊察600名活体。此外并须进行尸体照相和物证照相。将物证送往所在的共和国的或区域法医学鉴定局进行专门检验。

2. 市或区域法医学鉴定人　　进行法医学鉴定的种类和工作量与区和地区法医学鉴定人相同，但其工作时间是固定的。因为有时须在业余时间出现场，因此要求一个合格的鉴定人应能在任何时间履行自己的职责。但这样工作是不付报酬的，因此在许多鉴定局是没有人这样上班的。

法医学鉴定人不负责解决有关精神病方面的问题，另有法医精神病学服务中心来解决。

（三）法医学实验室的任务[5]

1. 法医生物学检查室　　检验血液、精液、乳汁、唾液等的微量斑迹，检验部分骨和内脏以确定种属、群体和个人性。

2. 物理-技术检查室　　确定身体和衣服损伤的类型，打击物打击的再现，依骨骼对性别、年龄和身高的鉴定，依血痕散布的状态推定其形成的机制。

3. 法化学检查室　检验尸体的组织和脏器和其他物证以确定化学物质的存在及其性质。

二、法医学科学研究所

（一）研究所的性质、结构和任务

1. 研究所的性质与领导　　与欧洲各国的大学法医学研究所不同，莫斯科的法医学研究所是直属于前苏联保健部的国家法医学研究所，是1932年在莫斯科中央法医学

实验室基础上建立起来的。所长由前苏联保健部总法医学鉴定人兼任。第一任所长是N.V.Popov，1939年后是V.I.Prozorovski。现任所长是A.P.Gromov。

2.研究所的结构[5]　研究所下设有死亡学科（Deptartment of Thanatology）（附病理组织学实验室）、法医生物学科、物理技术科（附光谱实验室）、法化学科、血清学实验室和科学情报科。共计有近40名科学工作者，包括4名医学科学博士。其他技术与行政人员约有100人。但研究所内未设毒理学、生物化学和生物物理学科。

3.研究所的主要任务[1]　①开展法医学、化学和刑事技术的研究工作，不断提高科学水平；②研制各种技术常规，指导全国法医学工作，使之科学化和规范化；③解决全国疑难案件的鉴定问题，有许多是重新鉴定，行使全国最高级法医学鉴定职能；⑤兼有对全国法医工作的组织、教学、指导和监督作用；⑥生产供全国乃至一些东欧国家法医物证检验用的各种抗血清。

（二）研究所的科学成就

1981年，A.V.Kapustin[8]代表研究所总结了五十年来的科学研究活动，其主要成就表现在以下几个方面。

1.法医生物学的研究　引进和研究成功许多检验方法并作为规范性方法应用于全国的检验实际。在血痕血型测定、各种人体分泌物和毛发的血型测定等方面研究了许多行之有效的检验方法。研制成功多种种属鉴定（species identification）用抗血清和血型判定用的抗血清。

2.物理技术的研究　特别重视光谱技术在检验微量痕迹方面的研究，包括鉴定枪弹创、酒精中毒和某些金属性毒物中毒，依据遗骨鉴定个人同一等。在颅相重合（superimposing）的研究史上前苏联学者曾经做了大量的研究工作，并有重要的贡献。

3.尸体的法医学检验研究　着重研究了枪弹创、钝器和锐器损伤鉴定的各种重要问题，颅脑损伤的病理形态学及其与死因的关系，各种心外因素在心血管疾病所致猝死中的作用，婴儿猝死的机理等。

4.法化学的研究　早在二战前就研究了微量结晶法（microcrystallization methods）在检验安眠药、生物碱和某些合成药物中的应用。战后研究成功多种有机磷杀虫剂、强心苷类以及多种治疗精神病药物的法化学检测方法并用于检验实际。对法化学的发展做出很大的贡献。

第三节　法医学教育与科学研究

一、法医学教育

（一）法医学教研室的设置[1,5]

在1917年前的俄国已有十余所大学设置法医学科或教研室，1917年后法医学教研室的设置在各医学院校中迅速普及。到50年代达到80所，80年代达到88所。另在5所医师进修学院设有法医学教研室。大约有380名教师在这些教研室中从事教学和研究工作。大多数教研室由教授或候补博士（candidate doctor of medical science，与硕士相当）主持工作。前苏联的法医学教育之所以能够如此迅速发展，据认为与其刑事诉讼法

明确规定，在没有法医学鉴定人的地方，得命任何专业的医生施行法医学检验有关。

(二) 本科生教育[5]

由于刑事诉讼法对医师施行法医学检验的强制要求，各医学院校的医学系、药学系、儿科系和卫生系都将法医学定为必修课，并规定很高的教学时数（都是100学时）。但实际上在大多数医学院校都将总时数缩短为70～80学时。即使如此，这个教学时数在世界上也是令许多国家的法医学教师羡慕不已的了。

教学时数的1/3是讲授，2/3是实习。在多数院校规定实习时间为2周，每天4小时。理论课的每一讲进行一个题目，如尸体检查、活体诊察、机械性损伤、枪弹创等。讲授通常在一个学期内进行。讲授结束时考试。对法医学有特殊兴趣的学生可被允许作为准实习医生（subinternship）或实习医生进行法医学的初级培训。但这种可能性与其说能够实行不如说更具有理论的兴趣，因为毕业生是由保健部门安置的，而保健部门首先要把青年医生安置到治疗、外科和妇产科等工作。这样安置的结果将使法医学鉴定人永远处于不足状态。

教研室的教师包括教授、副教授和讲师的主要工作就是教学。在有课程的学年，一位教师至少要完成800学时的教学，同时还要在门诊和陈尸所结合现有案例进行教学，并须进行无报酬的法医学检验。

(三) 毕业后的教育

为了培养法医学鉴定人，并不断提高现有法医学鉴定人的科学水平，自1924年起首先在前列宁格勒医师进修学院设置法医学教研室（主任 N.L.Poliakov），该室存在到1931年。共为各城市培训300余名鉴定人。1933年，又在莫斯科中央医师进修学院设置法医学教研室（主任 A.V.Pusakov）；1939年在 Kiev 医师进修学院设置法医学教研室（主任 A.M.Gamburg）；1938年恢复前列宁格勒医师进修学院法医学教研室（主任 A.P.Vladimirsky）的设置。每个教研室每年都要进行两期的法医学鉴定人培训，这三个教研室的6期培训可有学员120～140人。[1,9]

1939年，前苏联人民委员会颁布《加强和发展法医学鉴定的措施》命令，指出要以每个鉴定人至少每5～6年进修一次来考虑在医师进修学院中设置法医学教研室。为此，保健人民委员部决定由1940年起，列宁格勒、基辅和哈尔科夫三所医师进修学院的法医学教研室负责为死亡学鉴定人和实验室鉴定人提供定期轮训。二战后这三所学院和中央医师进修学院一起开展对鉴定人定期培训，其培训内容包括一般法医学和法医物证检查。70年代初基辅学院率先组织了物理技术的专题进修；1977年哈尔科夫学院组织了培训活体诊察鉴定人的专题进修。70年代末，前苏联保健部指定中央学院起草统一毕业后教育的计划，并于1981年付诸施行。除了专题轮训和一般进修外，为提高鉴定人质量计划提出六个方面的法医学重要课题，包括创伤学、交通损伤、中毒、活体诊察、物理技术以及细胞学和病理形态学的检查方法。尚有物证检查中的4个方面主要问题：血痕、毛发和排泄物的鉴定以及新的检查技术。这4个教研室所承担的培训法医学鉴定人的任务是很重的，1975年的进修人员有300人，到1981年已增至500人。[10]

医学院毕业生凡拟选择法医学鉴定人职位者均须经过医师进修学院法医学教研室的

5个月培训，然后参加法医实践学习检验经验，并参加一些由医师进修学院和莫斯科法医学研究所组织的短期法医学业务培训，以及学会组织的学术会议，直到积累了足够经验、经过国家考试可取得法医学鉴定人证书[11]。

这样严密的各级法医学鉴定组织又有明确的培训法医学鉴定人制度，理应在法医学服务中有效的运转，形成一个高速度、高水平的组织网。但是据 Tabakman 介绍，内务部、检察院、司法部乃至保健部的高级领导都对法医服务的速度和质量不满。其原因是复杂的，很可能不只是法医服务网表现如此消沉，可惜 Tabakman 没有进一步做出分析。

二、法医学科学研究[1,5]

法医学科学研究主要在各个法医学教研室，法医学研究所和一些法医学鉴定局中进行。课题计划和执行主要由64位医学科学博士（doctors of medical science）和250名候补医学科学博士以及教师和鉴定人负责。

仅在1934年至1955年间就通过了230篇以上的候补医学博士和医学博士的学位论文。1978年共计提出248项独立的科学研究题目，各种类型题目的构成见表4-2-2。

表4-2-2　1978年全国法医学科学研究题目构成

题目类型	%	题目类型	%
法医损伤学	23.0	轻微作用引起死亡的评价	7.0
骨的个人识别	12.5	活体的法医学诊察	5.0
法医生物学	11.0	烧死或冻死	2.0
法化学	10.0	法医细胞学	1.6
猝死	9.0	枪弹创	0.7
急性缺氧状态	8.0		

在所有这些研究课题中，客观的实验室方法研究占据主要地位。但是由于缺乏足够的经费、仪器、设备和合格的研究人员，拖延了科学研究的进程。而研究成果的推广应用也往往是在数年以后才逐渐成为可能。

第四节　学会、刊物与主要著书

一、代表大会与学会

（一）代表大会[1,9]

前苏联成立后至二战前没有法医学会组织，但有法医学鉴定人代表大会（Congress of Medicolegal Experts）。1920年9月20～25日前俄罗斯联邦保健人民委员部在莫斯科召开第一届法医学鉴定人代表大会，讨论并拟定建立法医组织以及法医学鉴定的工作范围和法律地位。自1920年起有许多大的城市如莫斯科、列宁格勒、罗斯托夫、斯摩棱斯克、明斯克等举行有民警和检察机关参加的法医学鉴定人会议。这些会议加强了彼此之间的联系，促进了共同工作的改善。1925年组织了乌克兰第一届法医学鉴定人代表大会，同年在萨拉托夫也召开了法医学鉴定人会议。1926年前俄罗斯联邦保健人民委员部召开第二届法医学鉴定人代表大会，实际上是一次全苏的代表大会，对前苏联法医

学鉴定的发展起到重要的作用。战后召开的第一届全苏法医学鉴定人代表会议是在1946年，就在这次会议上确定成立全苏法医师与刑事技术师学会（All-Union Society of Forensic Physicians and Criminalists）。1950年在列宁格勒召开了第二届全苏法医学鉴定人代表会议和第二次全苏法医师与刑事技术师学会会议，会上报告了100多篇法医学及其有关领域的论文。第三届全苏法医学鉴定人代表会议和第三次全苏法医师与刑事技术师学会会议是1957年在里加召开的。

（二）法医师科学会议[1]

1925年在列宁格勒组织了第一届法医师科学会议（Scientific Conference of Forensic Physicians）。1955年召开了第九届扩大的法医师科学会议，以纪念法医师科学会议成立30周年。法医师科学会议的存在进一步促进了前苏联法医学科学研究工作的开展。

（三）学会[5]

1946年建立的全苏法医师与刑事技术师学会，会长是V.M.Smolianinov教授，秘书长是A.A.Solokhin教授。各个共和国有共和国学会，各个区域有区域学会。至1967年发展为56个分会，有会员2 200人。至1980年，已建立101个分会，总计4000余名会员，分别来自各个法医学鉴定局、法医学教研室、刑事技术人员和律师。

区域学会平均每月举行一次学术会议，报告科学研究成果、文献材料和案例，讨论有关法医学问题。共和国学会每5年召开一次会议，全苏学会每6年召开一次会议。

二、刊物

《法医学鉴定》（Medicolegal Expertise）[12]　不定期。前俄罗斯联邦保健人民委员部主办。1925年创刊，出版至1931年。主编是Y.L.Leibovich。

《犯罪学与法医学鉴定文献》（Archive of Criminology and Forensic Expertise）[12]　季刊。1926年在哈尔科夫创刊。著名法医学家N.S.Bokarius主编。前乌克兰司法人民委员部主办。但只出版5期，于翌年停刊。

《法医学鉴定》（Medicolegal Expertise）　季刊。法医学鉴定人学会主办。1958年创刊。主编是V.I.Prozorovski。主要刊载与法医学理论和实践有关文章。辟有社论、原著、述评、干部培训、鉴定经验、消息报道和书评等栏目。以俄文发表，有简短的英文摘要。现今（1998）仍然是俄国唯一的正式法医学杂志，增加副题："科学实践杂志"，由俄罗斯联邦保健部共和国法医学鉴定中心（Republic Center of Forensic Medicine Expertise）主办，主编是V.V.Tomilin。

《医学文摘杂志》（Journal of Medical References）　俄文，月刊。医学与医学技术情报研究所主办。其中第7部分为卫生保健与法医学。收录前苏联和其他国家的主要法医学文献，有详细的俄文文摘和原文题录。

三、主要著书（俄文）

（一）教科书

1. 高等医学院校教科书　最早的是N.V.Popov（1940）编著的，该书的第3版

(1950) 有中译本 (1955)。其后尚有 M.I.Raiski (1953), M.I.Avdeev (1959), V.M.Smolianinov, K.I.Tatiev, and V.F.Chelvakov (1959), A.P.Gromov (1970), 和 V.N.Kryukov (1990) 等的著书。

2. 高等法学院校教科书　最早的是 N.V.Popov (1938) 编著的，其后尚有 K.I.Tatiev (1948), M.I.Avdeev (1949) (中译本, 1958), 和 V.V.Tomilin (1978) 等的著书。

(二) 参考书

此类书籍甚多，难以一一列举，仅选择主要者加以介绍 (见表 4-2-3)。

表 4-2-3　主要的法医学参考书 (俄文)

书　　名	著　者　(时间)
法医病理学类	
法医组织学基础	Kasianov M.I. (1954)
法医组织学参考书	Gromov 和 Michiaeva (1958)
猝死的法医学鉴定	Kasianov M.I. (1956)
法医学鉴定中的硅藻分析	Svadkovski B.S., et al. (1964)
铁路事故的法医学鉴定	Porksheyan O.H. (1965)
汽车损伤的法医学鉴定	Solokhin A.A. (1968)
生死产的法医学诊断	Smolianinov V.M. (1974)
尸体的法医学鉴定	Avdeev M.I. (1976)
法医创伤学	Gromov 和 Naumenko (1977)
死亡时间的法医学鉴定	Melenikov 和 Ealov (1978)
法医学图谱	Solokhin A.A., et al. (1981)
钝器损伤的法医学鉴定	Akopov V.I. (1978)
尸体的法医学检查	Gromov 和 Kapuskina (1991)
临床法医学类	
法妇产科学鉴定	Rozenblum, Serdukov 和 Smolianinov (1935)
自造伤的法医学鉴定	Gamburg A.M. (1946)
法妇科学与法产科学	Serdukov M.G. (1957)
劳动能力丧失的法医学鉴定方法与实际	Tregubov S.L. (1960)
脑震荡法医学鉴定的临床基础	Melnikov U.L., et al. (1964)
活体的法医学鉴定	Avdeev M.I. (1968)
法医毒物学	
酩酊的毒理学与鉴定	Baliakin B.G. (1962)
酒精中毒的尸体鉴定	Novikov P.I. (1967)
中毒的法医学鉴定	Berezhnoy R.V., et al. (1980)
法医物证	
物证的法医学检查	Genibom 和 Korneeva (1965)
物证的法医学检查	Tomilin, Barsegiants 和 Gladkikh (1989)
法医学检查中的组织学与细胞学方法	Naumenko 和 Muchiaeva (1980)
法医学上的现代诊断学	Botezatu G.A. (1981)

以上列举的书目未包括法化学和法精神病学方面的著作，但仅从这些书籍已可看出不仅有重要的教科书和参考书，更为主要的是专著很多，其范围广泛，内容深入，可说是琳琅满目。其法医学著作种类之多在法医学界是屈指可数的。可惜由于语言限制，不易为外界所了解。这些著书有个重要特点，就是大都以自己的或本国学者的成就为基础，很少引用外国学者的文献。实际上不仅著作如此，据 M. Tabakman 介绍，在国际学术活动中也是封闭型的，很少进行国际间的学术交流。

第五节　有名学者传略[15]

一、伊格纳托夫斯基

Afanasi Sergeevich Ignatovski（1858～1935）（图 4-2-1）　俄国及前苏联法医学家。1884 年毕业于基辅大学医学系，后成为该系外科主治医师。1892 年在基辅大学通过学位论文《论颅骨骨折问题》，获得医学博士学位，并得到解剖教师职位。1893 年升任副教授。在扩大和改善教学内容方面做了许多工作。1894 年去德国学习病理学和法医学，回国后在基辅大学讲授法医学。1895 年起任教授主持 Uriev 大学法医学科工作。1917 年后主持沃龙涅什大学法医学科工作至 1932 年。1910～1912 年间出版了他的重要著作《法医学教科书》。他做过许多研究工作，其中最引人注目的是他对颅骨骨折的研究。他还研究了冻死尸体胃黏膜出血点的发生机制（1901，1903）和血色原（haemochromogen）结晶的形成机制等。

二、米纳柯夫

Petr Andreevich Minakov（1865～1931）（图 4-2-2）　俄国及前苏联法医学家。

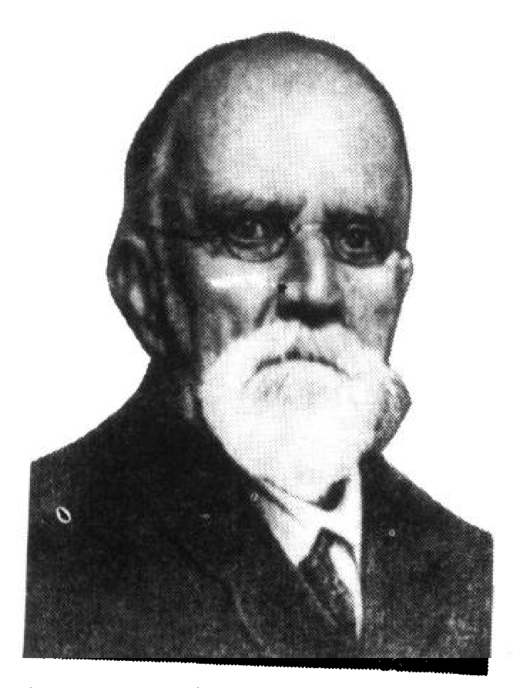


图 4-2-1　伊格纳托夫斯基（1858～1935）
（引自 M.I.Raiski，1953）



图 4-2-2　米纳柯夫（1865～1931）
（引自 M.I.Raiski，1953）

1891 年毕业于莫斯科大学医学系。1892 年入法医学科为编外实验员，1894 年通过了至今仍有实际意义的学位论文“毛发的法医学研究”，获得医学博士学位。他发现了中性 Hematin 及其光谱特征（1897），特别为人们所熟知的是急性失血时在心内膜下出现的条带状出血斑，被命名为“Minakov' s 斑”（1902）。1900 年任莫斯科大学法医学科教授，领导学科工作近 40 年。1909 年任大学副校长。1910 年警察以学潮为借口侵入莫斯科大学，Minakov 和一些进步教授一起对此提出辞职抗议并离开学校。1913 年他又在《俄罗斯新闻》上发表文章，抗议鉴定人 Kosorotov 和 Sikorski 进行不正当鉴定，企图为 Eushinski 杀人案辩解。1917 年后 Minakov 返回莫斯科大学，继续主持法医学科，并成为人民保健部医学委员会成员。他是法医学鉴定人代表大会和 1925 年创始的莫斯科法医师协会的积极组织者。

三、鲍卡留斯

Nicolai Sergeevich Bokarius（1869～1931）（图 4-2-3）　乌克兰及前苏联法医学家。1895 年毕业于哈尔科夫大学医学系，自 1897 年起参与哈尔科夫大学法医学科活动。1902 年通过他的学位论文《Florance 结晶，其化学性质与法医学意义》。1903 年开始任副教授，讲授法医学的肉眼与显微镜的检查课程。1910 年任法医学教授，主持学科工作直到 1931 年逝世。他所编写的指南、教科书和参考书有 47 种，大都在哈尔科夫出版。如《缢沟生前死后的鉴别诊断》；《物证的法医学显微镜与显微化学检查》（1910）；《简明法医学教程》（1911）；《法学家用法医学》（1915）；《民警侦查时的尸体初始外表检验》（1925）；《医生和法学家用法医学》（1930）等。他所改良的精液苦味酸结晶试法（Barberio 法）被称为 Bokarius' s 试法。1926 年，在他的指导下创刊了《犯罪学与法医学文献》杂志。他毕生为组织乌克兰的法医学事业而努力工作，特别是创建哈尔科夫法科学研究室（1925），后来为纪念他的功绩，研究室以他的名字命名。

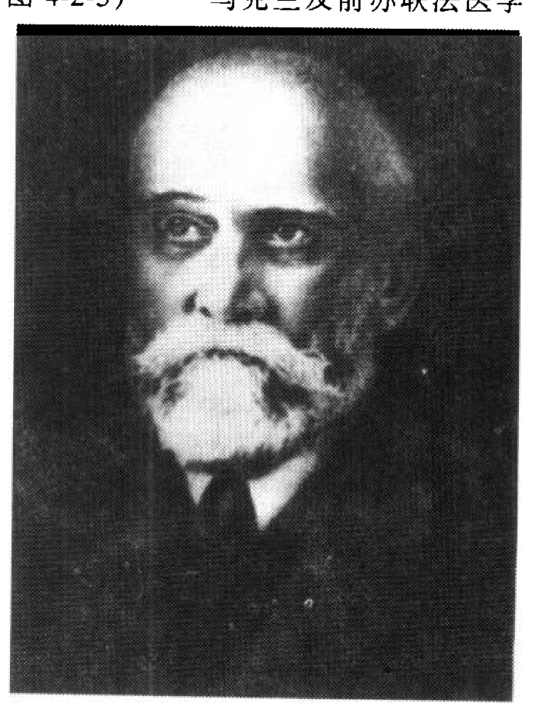


图 4-2-3　鲍卡留斯（1869～1931）
（引自 M.I.Raiski，1953）

四、莱斯基

Mikhail Ivanovich Raiski（1873～1956）（图 4-2-4）　俄国和前苏联法医学家。1898 年毕业于 Tomsk 大学医学系，入该系法医学科任解剖医师，直到 1912 年。1907 年通过了学位论文《论冻死的诊断》，获得医学博士学位。1907～1909 年去柏林和巴黎进行科学见习。1912 年任莫斯科大学法医学教授。1912～1917 年负责莫斯科大学法医学科的工作。1919～1937 年主持萨拉托夫大学法医学教研室。1937～1941 年在列宁格勒第一医学院，1941～1949 年在基洛夫军事医学院。自 1949 年起主持敖德萨医学院法

医学教研室工作，直到1956年逝世。Raiski一生发表100余篇各种法医学问题的科学论著，在他的指导下完成许多候补博士和医学博士论文。苏联的许多医学院法医学教研室主持人是他的学生。[1]他的主要科学成就有尸斑的分期，有利于对死亡时间的推定；他将重伤分为三种程度成为刑法对重伤分类的基础；对高低温致死以及枪弹创的性质都有所发现。Raiski是列宁格勒和敖德萨法医学会的组织者之一和首任会长。1935年获得功勋科学家称号。

五、波波夫

Nikolai Vladimirovich Popov（1894～1949）（图4-2-5）　前苏联法医学家，法医学科学研究所所长。1917年毕业于莫斯科大学，在Raiski教授的领导下进行法医学科工作。1927年为法医学教授，主持斯摩棱斯克大学法医学教研室工作。他积极参与了在法医学理论和实践方面的发展以及干部准备工作，特别是他亲自制定了新的法医学教学大纲，分别为医学系和法学系学生编写了有较高水平的法医学教材，还编写了适于医生使用的《法医学基础》。他在法医血清学方面的研究成果对推动这一工作的发展起了重要的作用。1932年Popov创立了法医学研究所并成为第一任所长至1939年。1937年起任莫斯科第一和第二医学院法医学教研室主任，直到1949年逝世。[1]在1937～1939年间，Popov是前苏联的总法医学鉴定人。Popov一生发表50余部科学著作，其中有5部为专著，尤其对血痕的血型检查方法研究有所贡献。



图4-2-4　莱斯基（1873～1956）
（引自M.I.Avdeev，1959）



图4-2-5　波波夫（1894～1949）
（引自K.I.Khzhniakova，1995）

六、切尔瓦科夫

Vasili Fedorovich Chervakov（1894～1976）　前苏联法医学家。1917年毕业于莫斯科大学医学系，到红军中服务。复原后，先后在斯摩棱斯克和白俄罗斯大学当助教、

讲师和教授。1928年起为白俄罗斯刑事技术与法医学研究所所长。1934年获得博士学位，1935年被聘为教授。1939～1962年为莫斯科第一医学院法医学教研室主任。Chervakov一生发表了100余份科学著作。他对枪弹创卓有研究，发表的《法弹道学》(Forensic Ballistics)(1937)是前苏联此类书籍的第一部。他在重伤、猝死、中毒和法医学史的研究方面也取得一定的成就。Chervakov是《法医学》的合著者之一。他注意对法医学人才的培养，他的学生中有些在高等院校建立了新的教研室。他是全苏法医师学会的主席团成员，《法医学鉴定》杂志的编委。

七、斯莫连宁诺夫

Vladimir Mikhailovich Smolianinov (1898～1981)[13]　前苏联法医学家。1898年生于Orlovski省Bolkhov市。1924～1930年就读于莫斯科大学医学系。毕业后在国立莫斯科大学法医学教研室作研究生、科学研究员和助手工作。1931年他积极地参加了法医学科学研究所的组织工作，并在该所工作到1949年。曾任毒物学与组织方法科副主任、主任。卫国战争期间任军事法医学鉴定室主任。1932～1943年任前俄罗斯联邦保健人民委员部总法医学鉴定人，而后任国家对德国法西斯侵略者罪行调查非常委员会法医学鉴定人。1949～1979年任莫斯科第二医学院法医学教研室主任，其间兼任系主任和学院负责科学工作的副院长。曾发表120篇以上的科学论文和一些专著。在他的指导下完成了54篇候补博士论文和21篇博士论文。是《法医学基础》和《法医学》等教科书的编者之一。他是前苏联法医师与刑事技术师学会理事长，并任《法医学鉴定》杂志副主编。他还是前俄罗斯联邦保健部医学会会员、前苏联保健部医学会理事会副理事长。于1981年9月5日逝世。

八、普罗佐洛夫斯基

Viktor Iliich Prozolovski (1901～1986)[14]　前苏联法医学家。1930年毕业于莫斯科大学第二医学院。到法医学研究所工作。1939～1979年任该所所长。在1941～1979年间兼任前苏联保健部总法医学鉴定人，曾参加前苏联保健人民委员部命令《加强与发展法医学鉴定的措施》的制定工作。卫国战争期间曾参加国家对德国法西斯侵略者罪行调查非常委员会工作，是前苏联波兰非常委员会成员，并作为鉴定人在审判主要战争罪犯时出席了纽伦堡国际军事法庭和柏林军事法庭。二次大战后，他又领导了法医学服务的恢复和发展工作。他是前苏联法医师与刑事技术师学会的创始人之一，并在1946～1962年间是该会的理事长。在他的积极筹办下，1958年前苏联法医学刊物《法医学鉴定》创刊，并在其后的20余年间任该刊的主编。1986年11月17日逝世。

九、阿弗杰耶夫

Mikhail Ivanovich Avdeev (1901～　　)　1923年毕业于莫斯科大学第一医学院。并到该院法医学科工作。1938年通过博士论文《心肌断裂的病理解剖学与发生机制》的答辩，获得博士学位。1939年任教授。1940～1953年创立军事法学院法医学与刑事技术教研室。1942年任前国防部总法医学鉴定人，并建立国防部中央军事医学管理局中央法医学实验室。1941～1945年间，在Avdeev的领导下组织了军事法医学鉴定

系统。Avdeev 共发表 100 余篇科学著作，包括法医学教科书、指南和教学参考书。他的《法学家用法医学教科书》、《法医学教程》受到国内外法医学界的重视。他所提出的重伤鉴定标准已被应用于法律实践。在 Avdeev 的领导下出版了一系列涉及各种法医学问题的专著和汇编。指导编写 60 余篇学位论文，其中有 12 篇属于博士论文。Avdeev 是最高法制委员会的参加者之一，又是法学和医学大百科全书的作者之一，在其中编写 100 余篇有关文章。

参考文献

[1] Avdeev MI. A Course of Forensic Medicine. Moscow: State Juridical References Publ, 1959.11～55 (in Russian)

[2] Panfilenko OA. The situation and activity of medicolegal expertise in USSR in the Twenties. Medcolegal Experetise, 1988.31 (4): 58～59 (in Russian)

[3] Gromov AP, et al. The development of medicolegal services in USSR. Medicolegal Expertise, 1982.25 (4): 6～9 (in Russian)

[4] Gromov AP. Lecture Course in Forensic Medicine. Moscow: Meditsina Publ., 1970.12～16 (in Russian)

[5] Tabakman M. Forensic medical service in the USSR. Am J Forens Med Pathol, 1980.1: 271～276

[6] Avdeev MI. Medicolegal Expertise of Corpse. Moscow: Meditsina, 1976.7～22 (in Russian)

[7] Levchenkov B, Knight B. Forensic medicine in the Soviet Union, Med Sci Law, 1966.6: 94～96

[8] Kapustin AV, Panfilenko OA. Main items of scientific activities of the Institute for scientific research in legal medicine in the last 50 years. Medcolegal Expertise, 1981.24 (4): 7～9 (in Russian)

[9] Raiski MI. Forensic Medicine. Moscow: Medgiz, 1953.9～24 (in Russian)

[10] Solokhin AA. The history of postgraduate education for medicolegal experts in USSR. Medcolegal Experetise, 1983.26 (2): 55～58 (in Russian)

[11] Knight B. Legal medicine in the USSR. in Legal Medicine in Europe. Forens Sci, 1977.10: 83～86

[12] Nemec J. International Bibliography of Medicolegal Serials, Washington D.C.: DHEW, 1969.70, 27

[13] Vladimir Mikhailovich Smolianinov. Medcolegal Expertise, 1981.24 (4): 59～60 (in Russian)

[14] Viktor Ilich Prozolovsky. Medcolegal Expertise, 1987, 30 (1): 60 (in Russian)

[15] Academy of Medical Science, USSR. Grand Medical Encyclopedia. Moscow: Grand Med Encycl Publ, 1977～1985 (in Russian)

第三章
欧洲大陆法医制度与教育的发展

第一节 大学法医学研究所制度的形成

一、新建立的大学法医学研究所

大学法医学研究所是在19世纪欧洲大陆多数大学建立法医学讲座的基础上发展起来的。当时已有7个国家在一些主要大学建立了研究所。20世纪初叶大学研究所制度有了进一步发展。据Nemec[1]收集的资料和一些国家的法医学史实[2]，新建立的研究所如表4-3-1所示。又有法、丹、瑞士、捷和瑞典等5个欧洲国家的大学开始建立研究所。同时与欧洲文化联系密切的南美4国也有了设置，表明大学研究所制度的影响已扩展到欧洲以外。

表4-3-1　20世纪初叶新建立的大学法医学研究所

时间	国　家	大学名称	研究所名称	所长（教授）
1903	法国	巴黎	法医学	Brauardel P.C.H.
1910	丹麦	哥本哈根	法医学	Pontoppidan K.B.
1910	意大利	Sienna 皇家	法医学	Biondi C.
1923	意大利	罗马皇家	法医学	Ottolenghi S.
1912	瑞士	苏黎世	法医学	Zangger H.
1920	瑞士	日内瓦	法医学	Naville F.
1925	瑞士	Basel	法医学	Schönberg S.
1918	罗马尼亚	Cluj	法医学	Minovici N.
1920	波兰	华沙	法医学	Grzywo-Dabrowski V.
1923	捷克	Brno Masaryk	法医学	Berka F.
1925?	瑞典	Lund	病理学与法医学	Sjövall E.
1896	阿根廷	布宜诺斯艾利斯	法医学，兼验尸所	—
1925	智利	圣地亚哥	法医学	de la Sierra C.I.
?	巴西	Freire	法医学	—
1939	哥伦比亚	Bogota	法医学（代替前中央法医中心）	

二、法医学研究所的规模与服务

（一）法医学研究所的规模

20世纪20年代，洛克菲勒基金会（Rockefeller Foundation）为了解医学教育的现状曾对10个欧洲国家的18个大学研究所进行了调查[2]。发表了各个研究所对自身状况的全面报告。由各有关研究所的报告资料可以看出，除少数研究所外，大都有自己的专用建筑或与病理解剖等一二个学科合用楼，有尸体冷藏设施、标本陈列室、动物室特别是供尸体解剖教学用的环形阶梯教室。研究所由教授领导，一般有教学或技术人员2～4名，秘书和工人2～3名。研究所的尸体、活体和物证检验是进行教学和科学研究的重要源泉。

（二）法医学服务

各国的情况不尽相同，基本一致的是对任何可疑的死亡都应向警方报告，由警方指定经司法行政部门批准的医生进行外表尸体检验，以便排除犯罪的可能性。如有犯罪可疑，则须向司法机关（治安法官、检察官、预审法官等）报告。由司法机关指定合格的法医学专家再次进行外表尸体检验，必要时决定进行解剖。解剖在法医学研究所中进行，通常有检察官莅场下进行解剖检查。有些国家规定法医病理学家进行尸体解剖之前必须经检察官的批准[3]。研究所按照司法部门的指令也进行活体检验和其他必要的检查，同时也从事与卫生行政、人寿保险有关的尸体检验。其主要内容[2]如表4-3-2。个别的研究所也进行刑事技术方面的检查。

表4-3-2　一些大学法医学研究所的法医学服务

（据Rockefeller基金会调查资料整理）

大学	时间	服　务　内　容　（例数）
奥地利Graz	1926	司法解剖30，伤害324，其他活体257，死刑检视305，法医物证28，卫生行政解剖101，其他解剖81
哥本哈根	1928	全国解剖例2/3，全国的法医实验室检验，陈尸所管理和检视
日内瓦	1926	检视108，解剖66，法医物证，酒精CO检验，刑事技术
华沙	1927	解剖905，伤害249，性犯罪48，精神能力17，组织28，堕胎12
捷克Brno	1926	解剖250，法医物证包括亲权鉴定，毒物，伤害，保险
波兰Cracow	1926	解剖年平均300，活体检查，法医物证
巴黎	1929	尸体检验年平均2 000
里斯本	1926	解剖739，伤害4 877，性犯罪282，毒物25，血迹19，书证29
布达佩斯	1925	司法解剖310，卫生行政解剖749
布加勒斯特	1926	年平均解剖1 000，精神病500～700，射击与创伤1 000，强奸250～300

三、法医学研究所的教育

（一）一般情况

研究所是在讲座的基础上发展起来的，法医学教学是其固有的任务，目的在于培养

出能够承担一定鉴定任务的医生和具有一定法医学知识的法学人才。主要对象是医学系和法学系学生，其课程时数前者多于后者，如日内瓦大学规定医学生每周2学时，法学生每周1学时。授课强调理论与实践并重，学生不仅通过幻灯、投影灯和陈列标本学习实际知识，还在环形阶梯教室中看尸体解剖示教，这种教学方法几乎是各个研究所所共有的。少数研究所还规定学生亲自进行尸体解剖并书写检验报告。有的研究所设有临床法医门诊（legal policlinic），如奥地利格拉茨大学规定法医门诊实习每周2学时。有些研究所也为学生提供斑迹和指纹鉴定的实习。为了学生实验或研究方便，有的研究所规定实验室对学生是开放的。应该指出在德国不仅将法医学列为必修课，而且列为国家考试科目之一，从而使其成为欧洲法医学教育发展较好的国家。

（二）巴黎大学法医学研究所的教育[4]

1903年在P.C.H.Brouardel和M.Thoinot教授的努力之下巴黎大学法医学研究所成立了。在其成立后的第一年进行了以下教学活动：由教授和副教授讲授理论课；由教授和助手每周3个下午在验尸所指导实习；每周两次进行工人伤害诊察实习并编写报告；每周3个下午实习生理学、病理解剖学和毒物学；每周两次在精神病院讲授精神病学理论课并两次临床示教；每周两次依法医学观点讲授精神病学理论课，实际案例与编写报告。

这些课程是对4年级医学生和法国与外国的医生开设的。考试合格者发给证书。当年有22名学生入学，19人接受考试，15人得到证书。各种尸体解剖实习有15例之多。

第二节 大学研究所制度的进一步发展

一、大学法医学研究所的发展

1977年《法科学》杂志特约编辑Knight[5]为了解欧洲国家法医制度，发表了22个国家或地区的调查资料，除英格兰与威尔士、苏格兰、爱尔兰、北爱尔兰、前苏联、荷兰、瑞典和冰岛以外，有14个国家实行的是大学研究所制度，仅将各国的研究所发展状况和业务范围加以整理如表4-3-3。

表4-3-3 欧洲大学法医学研究所发展状况（1977年）

（据B.Knight资料整理）

国别	研究所数	医师数	工作范围								
			病理	伤害	性犯罪	血清	酒精	毒物	精神	保险	刑技
法国	7		+	+	+	+	+	+	+	−	−
西德	23	120	+	+	+	+	+	+	+	+	部分
东德	9	110	+	+	−	+	+	+	−	−	部分
匈牙利	4	45	+	+	+	+	−	+	+	−	−
意大利	31	130	+	+		+		+	+	+	部分
丹麦	3		+	−	+	+	+	+	−	−	−

续表

国别	研究所数	医师数	工作范围								
			病理	伤害	性犯罪	血清	酒精	毒物	精神	保险	刑技
罗马尼亚	6	30	+	+	+	+	+	+	+		−
比利时	4	20	+	+	+	+	+	−	−		−
芬兰	3	14	+	−	+	−	+	+	−		−
挪威	2		+	−		−	−		−	−	−
波兰	11	60	+	−	+	+	+	+	−		
葡萄牙	3	50	+	+	+	+		−		−	−
西班牙	8	50	+	+	+	+	+	+	+		+
瑞士	6	30	+	+	+	+	+	−	−	−	部分

由表可见，在距Lockefeller基金会第一次调查50年后，欧洲的大学法医学研究所制度又有了显著的发展。14个国家共建立了120个大学研究所，据不完全统计，研究所的主要人员医师发展到659人。平均每个研究所有医师6名。大多数研究所都是由法医学教授领导的，少部分是副教授。研究所的法医学服务全部以法医病理学为中心，负责所在城市的尸体检验与解剖。大多数辅以法血清学、法毒物学检查，多数有涉及赔偿问题的活体伤害诊察和性犯罪案件的活体诊察。酒精检查主要是与交通肇事有关的检验，部分进行与醉酒有关的检验。少数能够开展法精神病学鉴定，个别的还进行与保险医学、法人类学、犯罪人类学乃至刑事技术有关的检查。

各大学研究所的尸体检验和解剖状况缺乏具体的统计数字。据记载在西德的一些研究所，凡被接受的死亡例基本上都进行完全的解剖；在东德，全部居民死亡例的30%送研究所检验，全部进行解剖；匈牙利接受居民死亡例的20%，全部进行解剖；芬兰接受全部死亡例的15%，其中96%施行解剖（相对解剖率，RRA）；挪威的RRA为85%；丹麦为20%～25%；比利时Liége研究所为14%～17%。法国和意大利无统计数字，但自称很低。

值得注意的是前苏联是有悠久法医学历史的国家，它施行的是与大学研究所完全不同的制度，但政治上受其影响的一些东欧国家，经过30多年施行的仍然是大学研究所制度，这可能有助于说明大学研究所制度在欧洲已经有了比较坚实的基础。

二、研究所法医学教育的发展[5]

法医学教育是大学研究所的重要任务之一，这一时期的发展状况如表4-3-4。由表可见，在各大学研究所，本科生的法医学课程基本上是必修课。但课程时数、实习安排以及考试规定各国不同，各国内的研究所之间也有所差异。总的时数大都在30学时以上，有近半数在40～50学时以上。约半数有解剖实习，少数研究所为培养能接受尸体检验任务的开业医，规定解剖实习是必修课。有半数国家规定法医学是毕业考试必须通过的课程。应该认为欧洲大学研究所的法医学教育发展状况多数是比较令人满意的。

欧洲各大学医学系没有本科生的法医学专业教育，法医人才的来源主要靠毕业后教育。因此大多数研究所设有毕业后教育课程，主要是法医病理学，在规定的时间内修完

课程并作为所内青年成员参加法医检验实践，最后通过考试取得法医学专业医师证书，证书多数是由国家有关部门发给的。法国设有3种毕业后教育课程，法医病理学、伤害评价与法精神病学，考试合格后可获得其中的一种证书。

表4-3-4 欧洲大学研究所法医学教育发展状况（1977）

（据B.Knight资料整理）

国别	本科生教育					毕业后教育				
	必修	理论	实习	解剖	考试	课程	时间	实践	期间	证书
法国	不定	0~30	-	+	不定	3种	1~2年	+		3种
西德	+	24~40	16~30	+	笔口试			+	5年	+
东德	+	50	6	+	笔试	+				+
匈牙利	+	15	15	+	口试**	+				+
意大利	+	~70		+	口试	+	3年	+		+
丹麦	+	24	12	-	口试**	+	4个月			-
罗马尼亚	+	28	28	+		+	3年	+		+
比利时	+	15	15	-	口试	-				-
芬兰	+	30	16		笔试**	+		+		+
挪威	+	35	-	-	笔试**			+		-
波兰	+	30	60	+	口试**	+	1~3个月	+		+
葡萄牙	+	14		-	笔试	+				+
西班牙	+	*		+	笔口试**	+	2年			+
瑞士	+	28~38		-		+		+		-

*在9个月中隔日一次讲授，每日下午实习，理论:实习=2:1。

**毕业考试。

第三节 欧共体诸国发展法医学教育的协议

20世纪的后期，欧共体（EEC）各国的法医学界代表数次集会，研讨在欧共体各国之间法医学教育的协调问题，并几度就在校生和毕业后的法医学教育做出一致通过的协议。这些协议使欧洲大陆的法医学教育从理论到实践都有了新的发展，它代表欧洲大陆法医学教育在20世纪所达到或渴望达到的最高水平，是大学法医学研究所制度发展的必然结果。当然书面上的东西还不就是现实的东西，但它是各国法医学教育专家根据百年来的经验教训总结得来的，是应该为之奋斗并使之尽快彻底实现的。

在此应该致以深切感谢的是冈岛道夫（M.Okajima）教授，他所赠的近著《有关法医学教育与实际的国外资料》[6]中详细地记载了这方面的资料，下面所介绍的是译自该书的一些内容。

一、塞维利亚协议（1986）

1986年9月2~6日，欧共体11个国家的法医学界代表在西班牙Seville召开法医

学教育会议，对有关法医学教育的一系列问题做出决议，称为 Seville 协议。会议主席是 Seville 大学法医学与法科学研究所所长 L.F.Carreras 教授。协议资料来自 B.Brinkmann 教授（Okajima 教授译为日文），现扼要介绍有关部分如下。

（一）在校生法医学教育

1. 医学系学生的法医学教育　为本科生讲授法医学的基本原理是绝对必要的，必须纳入医学生的基本教育计划。法医学的教学应在医学教育的最后两年，为使学生充分理解法医学课程，必须预先学习其他课程。法医学的课程时数至少一个学期，最低 60 学时。应包括以下各项一般知识和实习。

（1）死亡的法医学检查：死后变化、突然死、外因死及其他（30 学时）；

（2）临床法医学：法医外伤学、性的法医学、法精神病学及其他（10 学时）；

（3）法毒物学及其他法科学基本知识：酒精、药物滥用及对分析资料的解释，血清学及其他（10 学时）；

（4）医事法学与伦理学：（10 学时）；

（5）课程结束时考试。

2. 法学系学生的法医学教育　为取得法律的资格，特别是行政官员或从事刑事、民事、保险业者，在其教学计划中也不可缺少有关法医学原理的教育。课程应设在最后一学年包括理论和实习最低 30 学时。应讲授的课程内容是：熟悉法医学的各种术语，从世界角度认识法医学，了解其多面性和跨学科领域的特点。死亡，包含性问题的临床法医学，法精神病学以及中毒学等涉及专家经常检查的内容。课程结束时必须考试合格。

（二）毕业后的法医学教育

1. 研修内容　欧共体各国法医学的实际情况有很大差异，以下提案涉及的是所有各国法医专业医师必须研修的基本内容。

（1）临床法医学：须在 3 年内研修临床法医学的所有领域，其中至少有 100 学时的理论教育。

（2）法医病理学：至少用 2 年时间学习普通病理学，然后在允许施行法医病理学业务的机构或大学研究所、法医学科，用 3 年时间学习各个领域的法医学。在 5 年内研修医生应至少施行 500 例的尸体解剖，最低 100 例的完整的组织学检查。已有临床法医学资格的专业医师欲获得法医病理学资格，应至少再研修 3.5 年。

2. 资格认定　研修已满足各该国所要求的条件，并经学科考试合格可得到临床法医师（clinical forensic physician）或法医病理医师（forensic pathologist）资格。

（三）其他人员的法医学教育

（1）护士的法医学教育：死亡的征象与其法律观点、可疑的新生儿与幼儿死亡、麻醉药死亡、中毒急救、护理实践中的法律观点。

（2）药剂师的法医学教育：与贩卖毒剧药有关的法律、与中毒有关的一般知识、中毒的急救、药剂师实践中的法律观点、麻醉药死亡。

（3）行政官吏与法律人员的法医学教育：相当于前述项目的一般原理部分，须进行法医学的终生教育。

（4）警官的法医学教育：所有警官都应学习法医学的一般原理。课程应涉及与鉴识（identification）有关的一些专门性业务。

（四）大学研究所的职能

法医学是医学教育计划的一部分，因此必须作为附属于大学医学系的研究所或学科从事业务活动。在这一制度下，法医学的实际业务成为连结科学研究与毕业前、后教育的纽带。因此大学研究所的任务有三：教育、科学研究与法医学服务。

（1）法医学教育：法医学在任何大学医学系都应成为教育计划的一部分。并应对护士学生、法学系学生、警察研修生等施行法医学教育。毕业后的研修适于有特殊要求的医师或法律家。以成为专业医师为目的的医师研修，应在研究所或学科中的在职状态下进行。

（2）科学研究：为所内研究人员应负的任务。研究中的新方法革新或试验可成为进行学术教育的基础和服务业务水平的反映。此外，以所得的法医学资料用于批判被预防的对象，也是对社会医学的贡献。

（3）法医学服务：包含法医学的尸体检验、解剖和临床法医学。理想的法医解剖应由2名医师施行，其中之一应是专任的法医病理医师。解剖应在有适当设备的解剖室内进行。凡属刑事案件、死因不明或非自然死都应进行法医学检验，并尽量施行解剖。毒物分析实验室应能就解剖的尸体进行所有有关的分析，或就可能受毒物影响的驾驶员的检材进行分析。

二、慕尼黑协议（1991）

1991年7月27日，欧共体四国（希腊、意大利、西班牙和德国）的法医学会代表（法医学教授）等在慕尼黑召开会议，各自报告自己国家的法医病理医师的培训制度，主要是培训年限与内容，并经讨论提出适于欧共体各国应用的培训标准。资料来自慕尼黑大学 Eisenmenger（Okajima 译为日文），今扼要介绍如下。

（一）培训内容

1．死亡学　包括死亡的定义，尸体的外表检验，死亡的证明，死亡时间的推定，尸体的个人识别，人的残骸，现场勘查。

2．法医病理学　包括所有非自然原因死亡，猝死的检验，创伤的生活反应诊断，损伤时间推定，事件的重建包括交通肇事等。

3．临床法医学　包括对所有刑事案件中的生存者的诊察，对嫌疑人的诊察，涉及事件重建的事故牺牲者的检验。

4．法毒物学　包括与犯罪有关的酒精学（法酒精学 Forensic alcohology），药物滥用等。

5．法刑事技术（forensic criminalistics）　包括所有的生物性痕迹。

6．医事法学与伦理学　包括医事法、医学的守秘性、通知与同意等。

（二）讨论

在四国中对法医学的范围所用的题目是相同的，但对各个题目重要性的认识则有程度的差异。如有些国家的培训提到"精神病学的原理"，而其他国家则强调"精神病学的全面教育"。但是，考虑整个研修期间的培训内容比例，后者也同意按"原理"处理。有些国家（意大利、西班牙）有庞大的教学计划，但无相应的实习计划；有些国家（德国、希腊）则侧重实习，理论教育的比重则相对较轻。表明在理论与实际的基准设定上有所差异，这是由于培训专业医师的思想方法不同所致。差别最大的是研修期间，有3年与5年的不同。以最低基准为4年似可作为全体代表的妥协方案。

（三）决议

四国代表一致通过下述决议：

（1）总的说来按四国的目前状况尚有难以采纳之处，但决心以欧共体的基准为正式的目标。

（2）专业医师的研修时间以4年为首选方案。

（3）专业医师的研修时间以3年为次选方案。

在慕尼黑会议之后，属于欧共体的荷兰和葡萄牙提出补充报告。总计6国之中有5国主张培训时间在4年以上，仍然认为4年的共同基准是适用的。同时也提出欧共体周边各国（瑞典、芬兰、挪威、奥地利、瑞士）的培训情况，5国中有4国有专业医师培训制度，但其研修时间为5～6年。

三、佩鲁贾协议（1991）

1991年10月11日在意大利Perugia召开欧共体的国际法医学会议，对医学生的法医学教学问题，达成协议。资料来自慕尼黑大学Eisenmenger（Okajima译为日文），今扼要介绍如下。

（一）目的

考虑到自取得医师证书时起即在开业医、法律以及执法机关之间不可避免地发生频繁的相互作用，欧共体各国认为在医学生临床课程的后期即应进行包含医事法的法医学基本教育。在施行这一建议的国家，对牙科系学生的临床教育后期也是适用的。这一建议的重要性也表现在，有助于防止对审判极为重要的证明手段（或物证）的丧失。随着世界范围的都市化，国际规模的犯罪行为的增加以及正在扩大的危险的药物滥用，更增加了这种教育的必要性。因此本协议的基本目的就是，在欧共体范围内的任何大学医学系学习的医师都应学习法医学的丰富科学成果和医事法，以便修得在欧共体任何一国开业所需的最低限度的内容。欧洲各个不同国家的教育课程应当力争达到有可能进行比较的适当的水准，这种调节可以保证各国的医师和学生顺利地在各国间的迁移，是符合欧共体的宪章精神的。

（二）教学内容指南

1. 教学内容指南　即将毕业的医学生必须学习以下各项内容：

（1）医生—病人—契约的基础，由此而来的人权与医师职业上的义务基础；

（2）发出在法律上有效的正确的证明书；

（3）各种损伤的病理学和病理生理学的知识；

（4）对非自然死以及突然意外死的识别与鉴别诊断；

（5）药毒物中毒和致死作用以及药物依赖；

（6）精神病的法医学意义。对这些内容，协议另有进一步的说明。

2. 教学内容指南的意义　上述指南内容是任何取得新资格的欧洲医师所应正确了解的，是欧洲任何大学医学教学计划必须施行的最低必要水平。共同体各国可以强调一些与此无关的彼此间的微妙差异，这与各国的实际情况和立法有关，是各国在编制自己的教育计划时可以考虑的。有些国家的大学希望给学生讲授指南所未包括的法医学和医事法内容。如果总的看来是对本指南内容的追加，这样的追加是受到完全承认的。

参考文献

[1] Nemec J. Highlights in Medicolegal Relations. Washington D.C.: DHEW, 1976

[2] Division of Medical Education. Methods and Problems of Medical Education. 9th Ser. N.Y.: Rockefeller foundation, 1928

[3] Mant AK. The development of medico-legal systems. in Taylor's Principles and Practice of Medical Jurisprudence. 13th ed. London: Churchill, 1984.1

[4] Pernet G. Remark on the teaching of medical jurisprudence in Paris and London. Trans Med Leg Soc, 1907.4: 113－124

[5] Knight B. Legal medicine in Europe. Forens Sci, 1977.10: 1－86

[6] Okajima M. Documents in foreign countries concerning education and practice of forensic medicine. Tokyo Med Dent Univ Dept Forens Med, 1993.63～74 (in Japanese)

第四章
德　国

第一节　法医制度

一、死亡的医学检验法规[1]

（一）死亡的医学检验

每个州都有自己的立法规定，但其内容大致是相同的。死亡发生后首先要由医生检验，辨认是自然死、非自然死或疑似非自然死。认定自然死时可予以登记，如无把握认定，则向市死亡登记员发出通知将该例转交警方处理。由警方进一步检验尸体并勘查现场，采取物证。警方再将现场勘查记录、有关案情一并通知检察官办事处（Procurator's Office），以便确定是否需要提出解剖尸体的申请。此项申请应提交预审法官，他有权发出解剖命令或拒绝检察官的申请。如果申请被拒绝，检察官仍坚持主张解剖，可以上诉请有3名法官的陪审团（a jury of three judges）作最后决定。这种复杂的申请程序表明对尸体的尊重，但因其程序烦琐也遭到非议，要求尽早有所改变。最近已有些州通过法律，规定经治医生在疑为非自然死例得直接通知警方，无须经过死亡登记员。

预审法官有权自己进行死亡调查，无须听取法医病理医师乃至任何医师的意见或接受其帮助。他可以借助医生或不用医生而亲自检验尸体，他甚至可根据自己的所见做出裁决。德国的法律只对是否有第三者参与感兴趣，如有所发现即可起诉；如果执法官员认为无犯罪可疑，他可以在自己的责任范围内决定将案件结束而无须把案件转交法官。

（二）尸体解剖

医生无权命令解剖，必要时只能通过适当途径提出申请。尸体解剖须由经法院任命的法医师（Gerichtsarzt）施行。解剖时须有其他医生（证明死亡的医生除外）、法官和法官的文书临场。大学研究所的所有病理医师凡被任命为法医师的都有权施行解剖。有些地方如巴伐利亚州以及 Stuttgart、Dortmund、Essen 和 Bremen 等城市有特殊任命的法医学专职医官（special medical officers of forensic medicine），可根据法官的要求施行解

剖。

与其他国家不同，德国对应予解剖的非自然死的死因范围无明确的法律规定。完全由有执照的医生自由决定。但有3个例外的死因种类和情况是应依法报告的：

1. 职业病　任何因法律规定的职业病而死都应通知职业意外保险机构（Professional Accidents Insurance Authorities），该机构可决定是否命令解剖，解剖常由该机构选择的病理专业医师（specialist pathologist）施行；

2. 传染病　因传染病而死须向公共卫生官员（public health officer）报告，他也有权命令解剖。

3. 火葬　欲火葬者，必须经地区的卫生官员（health officer of the district）批准，如果他对自然死有任何怀疑，在批准火葬前他也有权命令解剖。

德国有些大城市如汉堡，有地方法规规定设市的解剖机构（Ver-waltungsobduction），由合格的病理医师特别是法医病理医师负责对无人管的（unattended）尸体、无死亡证明书（uncertified）尸体、事故死、自杀或监禁中死或医疗中死等，进行尸体解剖。

由上述各种各样的尸体检验规定可以看出，尽管德国的法医制度主要是大学研究所制度，但它不同于其他国家，有权检验尸体的远非一家，其结果必然是大学研究所的尸检率低下。

二、死亡检验的统计资料

据Okajima[2]在书中所介绍的Spann和Maidl（1985）资料，德国（西部）的法医解剖情况如表4-4-1。在1980～1982年间其解剖例数比较恒定即略多于1万例，解剖率（AR）稳定在14.4‰左右。各地的解剖率如表4-4-2。解剖数最多，解剖率最高的是慕尼黑，其次是柏林、Freiburg和Düsseldorf。如按死亡方式统计，据Suzuki[3]介绍的Heidelberg和汉堡两大学研究所资料分析如表4-4-3。表明在两研究所的解剖例中，自然原因猝死在Heidelberg约占1/4～1/5，而在汉堡则接近1/2。交通事故死则相反，在Heidelberg约占1/3，而在汉堡则较少。至于自杀和他杀的解剖数，两研究所相似，两种解剖数合计都稳定在全部解剖例的1/5左右。

表4-4-1　德国（西部）解剖情况

（据Spann & Maidl资料统计）

年　度	死亡数	法医解剖数	AR（‰）
1980	707 470	10 111	14.3
1981	715 466	10 319	14.4
1982	715 857	10 360	14.5

表4-4-2　德国（西部）各地的解剖情况

（据Spann和Maidl资料统计）

地　名	死亡数	解剖数	AR（‰）	地　名	死亡数	解剖数	AR（‰）
Freiburg	19 838	503	25.4	Marburg	17 468	121	6.9
Heidelberg	34 125	517	15.2	波恩	17 010	186	10.9

续表

地　名	死亡数	解剖数	AR（‰）	地　名	死亡数	解剖数	AR（‰）
Stuttgart	18 117	40	2.2	Düsseldorf	24 628	556	22.6
慕尼黑	33 983	1690	49.7	Essen	30 031	281	9.4
柏林	34 528	1055	30.6	Köln	17 055	201	11.8
汉堡	23 761	424	17.8	Dortmund	29 612	219	7.4
法兰克福	35 542	440	12.4	Duisburg	19 163	358	18.7
Giessen	10 593	54	5.1	Mainz	36 961	247	6.7

表 4-4-3　解剖例的死亡方式统计（%）

死亡方式	Heidelberg			汉　　堡		
	1977 n=540	1978 n=455	1979 n=547	1978 n=1 518	1979 n=1 516	1980 n=1 307
猝死	24.4	18.7	21.6	47.8	44.3	41.8
交通事故	32.6	36.9	33.8	14.2	12.6	14.1
事故死	22.8	19.2	25.2	16.0	19.9	24.6
自杀	14.8	20.2	15.2	16.0	17.4	13.4
他杀	5.2	4.6	3.5	5.0	4.7	5.0
不明	0.2	0.4	0.7	1.0	1.1	1.1

第二节　法医学研究所

一、研究所的设置

德国是欧洲各国中设置法医学研究所最多的国家。表 4-4-4 是 1977 年德国的大学研究所设置状况。部分大学法医学机构历届主持人如表 4-4-5[4,5]。

表 4-4-4　德国的大学研究所设置状况及创立时间

区域	大学	创立时间	大学	创立时间
西部	Aachen	1949	柏林（Freie）	1949
	波恩	1901	Düsseldorf	1922
	Erlangen·Nürnberg	1903	Essen	1927
	法兰克福	1927	Freiburg	1899
	Giessen	1964	Göttingen	1865
	汉堡	1919	Heidelberg	1868
	Kiel	1861	Köln	1957
	Lübeck	1946	Mainz	1946
	Marburg	1902	慕尼黑	1884
	Münster	1924	Tübingen	1964
	Würzburg	1897		
东部	柏林（Humbolt）	1826	Greifswald	1888
	Halle	1901	Jena	1901
	来比锡	1897	Rostock	1958

注：东部另有三所属于学院的法医学研究所：Magdeburg、Dresden 和 Erfurt。

表 4-4-5　德国部分大学法医学机构历届主持人（1970 年前）

大　学	主持期间	主持教授		
柏　林	1826～1841	Wagner W.（1793～1846）		
	1841～1864	Casper J.L.（1796～1864）		
	1864～1891	Liman C.（1818～1891）		
	1864～1875	Skrzeczka K.（1833～1902）		
	1894～1926	Strassmann F.（1858～1940）		
	1926～1930	Fraenckel P.（1874～）		
	1930～1949	Müller-Hess V（1883～1960）		
	1956-	Prokop O.（1921～）		
柏　林·Freie	1949～1954	Müller-Hess V（1883～1960）		
	1955-	Krauland W.（1912～）		
波恩	1901～1922	Ungar E.（1849～1934）		
	1922～1930	Müller-Hess V.（1883～1960）		
	1930～1942	Pietrusky F.（1893～）		
	1943～1944	Panning G.（1900～1944）		
	1944-	Elbel H.（1907～）		
Breslau	1887～1921	Lesser H.（1851～1926）		
	1921～1925	Puppe G.（1867～1925）		
	1926～1927	Ziemke E.（1867～1935）		
	1929～1938	Reuter K.（1873～1953）		
	1938～1944	Buhtz G.（1896～1944）		
	1944～1945	Mueller B.（1898～）		
Göttingen	Stolper P.	Lochte T.	Müller B.	Schneider P.
	Jungmichel G.	Schmidt O.	Berg S.	
来比锡	Kockel R.	Raestrup G.	Krefft S.	
	Prokop O.	Dürwald W.		
慕尼黑	Messerer O.	Hofmann M.	Richter M.	
	Merckel H.	Laves W.	Spann W.	

西部共有大学研究所 21 所，医务人员 120 名；东部有 9 所，医务人员 60 名，毒物分析人员 50 名。各所均由教授领导。此外，还有不属于大学的研究机构，如巴伐利亚州有 21 个法医学中心，共有医生约 26 人。巴登·符腾堡州有 Stuttgart 市法医学研究所及其他 7 个法医学中心，共有医生约 50 人。

在东部[6]，为了满足法医学服务的需要，补充大学法医学研究所的不足，首先在 Schwerin（1975）设立一个地区研究所，至 1988 年又建立 5 个类似的地区研究所。首先提议建立地区研究所的是 W.Dürwald 教授（1962）。新成立的这些研究所能为东部的 1/3 地区和人口提供法医学服务。研究所中有为服务所需的各个部门：附设组织学实验

室的死亡学科、法生物学、法化学实验室和摄影室等 此外，在德国军队中也有自己的法医学服务。

到1990年10月3日德国统一时，西部有大学研究所24所，东部有10所，共34所[7]。研究所的大小取决于大学的大小和所服务地区的大小。有些研究所设有20个科学人员的职位，有的仅约有5人。许多研究所都雇有额外的研究人员。与研究所的大小成比例的是解剖数的多少，最高1 000例以上，最低100例左右。

二、研究所的结构

据Brinkmann（1986）介绍[8]，各所的结构大致是相同的，所服务地区的人口约为二三百万人。一个典型的大学研究所由10～12名科学人员组成，其中有医师6～8名。另有12～15名技术助手协助解剖和负责事务工作。所长由经过严格选择的教授担任，一经聘用则终身不变。研究所设有以下各个分科。

（一）法医病理学

法医病理学是研究所的核心。法医解剖是其日常业务，主要目的是对他人所致的非自然死，内因所致的猝死、灾害或自杀等做出十分正确的诊断。其次是不仅弄清死因，还要说明因果关系。以伤害致死案件为例，法医病理学的工作程序如下[8,9]。

第1阶段：由研究所派一二名专家赴犯罪现场，在各种检查中最主要的是测定尸体温度和检查死后变化情况以推定死亡时间，研究斑迹形态并予记录。

第2阶段：施行完全的法医解剖，由2名法医病理医师施行，常有痕迹专家参加。在此阶段也对嫌疑人进行检查。慕尼黑研究所在解剖之前就尸体血样快速检查HIV、B型和C型肝炎病毒，对阳性例要彻底消毒。不论是否刑事案件每例完全解剖时间需30～90分钟。

第3阶段：包括组织学检查、毒物学检查和斑迹检查。有些研究所对全部案例均进行组织学检查。必要时尚进行组织化学和电子显微镜检查。

第4阶段：对死因及一系列有关事项做出法医学的总结报告。

（二）法毒物学与法酒精学

1. 法毒物学　主要任务是通过毒物分析进一步弄清死因。实验室中装备有各种现代化仪器，包括气相色谱仪、高速液相色谱仪、质谱仪、红外和紫外分光光度计以及放射免疫测定等。由于设备精良，服务范围也有所扩大，如医院用于研究中毒例的各种变化，警方和税关用于检查没收物质中的药物、尿和血液检材中的药毒物等。

2. 法酒精学　因其检查的特殊性和检查范围的扩大而由法毒物学中分离出来。除用于法医病理学的检查外，尚被警方用于交通违章的检查及疑为犯罪行为的检查，医院也用于对病人的特殊检查。

（三）痕迹、斑迹分析与父权血清学

1. 法痕迹和斑迹分析（forensic trace and stain analysis）　主要用于对生物学来源的斑迹检验。

（1）形态·机能的痕迹分析：主要对犯罪现场、车辆、衣服以及被害者身上的斑迹，由其形态（如血液的飞溅和落下形态）研究其所由来，使事件做动态的再现。

（2）生物学斑迹的个人识别：包括细胞学的方法、免疫血清学的方法以及生物化学的方法等。

（3）物理的-技术的痕迹：包括各种纤维的检查、枪弹创上的火药成分的检查等。

2. 父权血清学（paternity serology）　用血清学的方法对生物学的父亲进行同一认定。采用25～30种血型系统包括HLA型。通常与前记斑迹分析一起由一二名专家负责。

（四）"小"法精神病学与医事法

1. "小"法精神病学（micro-forensic psychiatry）　与酒精性和药物滥用性违法行为的检查相同，法医学家的检查对象大都是非精神病患者，个别的研究所有法精神病学家能做出全面的法精神病学鉴定。

2. 医事法　自1924年起成为医学生教育的内容之一，至60年代末医事法制和医生职业成为这一教学的重点。

据闵建雄[10]介绍，德国的法医师一般不出现场，仅在凶杀及某些特殊案件应警方邀请需勘查现场。尸体检验后即就死因及其性质签发大体的意见，其后再发出详细的鉴定报告。如对鉴定结果有争议，司法机关有权请其他法医学研究所重新鉴定或邀法医会诊，但这种情况极少。出庭作证是法医和毒物分析人员的一项主要任务，他们有义务回答法庭审理中各方提出的问题。对于活体伤害的诊察，一般只是鉴定损伤的形成或收集痕迹物证，并不进行轻重伤的评定。涉及刑事案件的血痕检验大都由警察实验室承担，研究所的血清学检验以亲权鉴定（paternity diagnosis）为多。某些专门的检验鉴定，如精神病的责任能力、性医学、驾驶能力、DNA分析等只在有条件的研究所进行，并不普及。私人法医学研究所只进行活体和文证方面的鉴定；隶属于其他部门的法医学研究所，其日常工作与大学法医学研究所相似，但其权威性稍逊。

第三节　法医学教育与科学研究

一、大学本科生教育

（一）课程性质与教学时数

1. 课程性质　由于著名医学家R.Virchow和C.A.T.Billroth不赞成法医学成为一个独立的学科，德国的法医学教育发展远比奥地利为晚。1918年，以来比锡R.Kockel为领导的几名教授联名向帝国首相提交一份备忘录，述说法医学在大学得不到支持的困难处境。自1924年起多数有医学系的德国大学都设置了法医学教授职位，至少从这时以后，法医学成为医学系的必要组成学科。但对法医学在教学计划中的作用仍有不同的认识，由于Würzburg大学W.Schwerd教授在其长期担任德国法医学会理事长过程中所起的重要作用，直到1970年法医学在教学计划中的地位才得到正式承认，成为医学生的必修课，并被规定为国家医学考试的考试科目[7]。医学生如不能按规则参加法医学课程学习并合格，则不能得到医师执照[8]。

2. 教学时数　各医学系大都在医学课程的第五学年学习法医学。教学时间在西部各系不一致，如 Heidelberg 大学约为 40 学时，约占生态学课程（ecological course）的 1/4；相反，在 Lübeck 大学则规定在第五学年有 70 学时的法医理论课和两个学期的实习。理论课占 60%，实习课占 40%。实习课包括法医案例的尸体解剖。在东部各医学系统一规定教学时间为 56 学时，讲授占 90%，实验实习占 10%。学生可参加尸体解剖。[4]

（二）教学内容

根据 1970 年颁布的医师开业许可法的规定，法医学为开业医的必修和考试科目。据此中央医学与药学考试问题研究所（Mainz）规定了法医学学习目标目录（Learning goal catalogues）如表 4-4-6。以其中的死亡学为例规定学习分目如表 4-4-7。学生必须学习规定的教学内容并接受根据这个目录所进行的考试。[11]

表 4-4-6　法医学学习目标目录

序号	目标	序号	目标
1	死亡学	8	斑迹
2	创伤学	9	毒物学
3	机械性窒息	10	交通医学
4	热伤	11	法心理病理学
5	电击伤/雷击	12	性犯罪
6	流产与堕胎	13	医事法学
7	亲权	14	保险医学

表 4-4-7　法医学学习目标目录死亡学分目

序号	目标	序号	目标
1.	死亡学	1.2.3.	皮肤的变化
1.1.	死亡	1.2.4.	晚期尸体现象
1.1.1.	死亡的各项标准	1.3.	死亡证明书与尸体解剖
1.1.2.	假死	1.3.1.	医生的任务
1.1.3.	濒死期	1.3.2.	死亡方式
1.1.4.	超生现象	1.3.3.	个人识别
1.2.	死后变化	1.3.4.	“死亡的法律”
1.2.1.	早期尸体现象	1.3.5.	尸体解剖
1.2.2.	尸斑	1.4	猝死

近年，Brinkmann（1986）[8]总结 Münster 大学研究所的教学经验，认为法医学课程的目的不是要造就专业法医师，而是要教给与临床医生或开业医实践有关的法医学知

识，主要有以下内容。

1. 法医死亡学　德国的任何医师都必须能进行尸体检验，通过检验借以判断死亡种类。因此对尸体检验的理解是本课程的中心。

2. 外伤的病理学　外伤是现代社会的重要问题，任何医师都应掌握主要外伤的病理形态学和病理生理学基础知识。其中包括：机械性外伤的一般知识、有代表性的交通损伤、小儿虐待、窒息的病理、温度障碍的病理和死因、电击死、中毒的最主要症状的病理学等。

3. 与临床医生有关的基本医事法规　包括职业知识、事故问题、通知同意、职业的自由选择、救助义务、证书义务、医学伦理等。

4. 特殊领域　毒物的证明方法、药物的影响与证明、乙醇的影响与证明、法血液遗传学、斑迹分析的方法与可能性、检查报告的原则。

（三）考试

德国的医学生在学期间有三次国家考试，一次在基础课程结束后，两次在临床学习中。其中若有两次不及格则取消受试资格。据介绍[7,11]，法医学属于临床学习中两个部分的国家医学考试课程。第一部分包括法医学、卫生学、社会医学、医学统计学和证明书编制，总称为“社会生态学课程”，是第5学年的必修课，并进行笔试加口试，笔试采用的是多选题形式。在毕业前参加第二部医学考试时必须提出在一个医学设施中至少参加4个月的实习服务的证明书，这种服务也可在法医研究所中进行。考试采取口试方式，学生可在规定的两类考试科目中各任选一个科目口试，法医学是第2类科目中的任选课程之一。

（四）博士学位

在进入临床学习期的第二年，有约70%～80%的医学生着手学位论文工作。一般是在指定的学科和指定教授的指导下，得到研究课题，利用课余时间进行研究。法医学科中也有医学生从事实验研究。通常要求实验在一二年间结束。依据研究结果提出论文者，在毕业时可获得博士学位。未提出论文的医学生，毕业时通过国家考试可取得医师资格。毕业后在实际工作中通过实验写出论文，也可取得博士学位。有了这个学位，继续从事研究工作，积累自己的研究成就，可向大学申请教育资格，取得讲师（Privat-dozent）称号。由此方有晋升教授的可能。但讲师称号的取得是很严的，能在35～40岁之间取得就是较快的。[3]

二、毕业后法医学教育

（一）法医学专业医师证书[4]

以往的法医学专业医师（specialist in forensic medicine，medicolegal specialists）资格主要靠科主任开具的证明。1976年起规定由医师会（Arzte Kammer）发给法医学专业医师证书。为获得这个证书，必须先从事病理学和组织学常规工作1年，法医病理学实际工作6个月。然后在法医研究所中各科轮回工作3年半，完成上述学习任务即可获得法医学专业医师证书。

（二）“毕业后进修内容指南”（1981）[12]

其中对法医学的进修内容做出具体的规定，将其归纳整理介绍如下：

1. 法医病理学　①犯罪现场勘查和尸体检验鉴定，重要的解剖技术及物证采取方法，肉眼和显微镜诊断。②形态学所见与犯罪或事故发生过程相关联的鉴定，负责解剖至少300例。③解剖后须进行特殊检查，尤其是组织学检查，才能结束鉴定，须负责解剖至少100例。④根据调查记录、全部检查结果特别是组织学所见，弄清了死亡过程，详细地指出了其中的因果关系，要求这样的鉴定书至少有30例。⑤在法庭上口头鉴定200例。

2. 普通病理学　①解剖常规、肉眼诊断，疾病所见与形态学所见的关联；②负责病理解剖至少100例。

3. 法毒物学　活体与尸体的中毒判定；检材的保存、检查的方法，对检查方法的判断，对结果的评价。

4. 临床法医学　①与刑法、保险及交通医学有关的活体与尸体的创伤判定；②与保险医学有关的因果关系鉴定10例。

5. 精神病学　①各种精神病的特征表现；②精神病特征表现与法医学问题的关联；③就法精神病学问题有关文书进行鉴定20例。

6. 医事法制　①医师的法的立场，医师行为的法的结果；②医学鉴定人对法庭请求鉴定的法的立场。

（三）修订的“医师毕业后教育规则”（1987）[13]

1. 进修年限　规定法医学的毕业后进修时间为5年。其中包括精神病学0.5年，病理学1年，在法医学研究所中3.5年（含临床医学、基础医学及为一般医生所需的与公共卫生有关的实际知识学习6个月）。

2. 进修内容　为得到与法医学专业医师实际业务有关的深厚知识和经验，进修内容包含：①法医解剖技术、死因鉴定以及与法心理病理学（forensic psychopathology）有关的因果关系鉴定，鉴定包括书面的和口头的；②活体和尸体损伤的判定，中毒的判定、保险医学知识；③医师的法的立场，医疗行为的法的因果关系；④斑迹的保存，法血清学，法医物证检查等。

上述进修内容基本上是1981年规定的概括，省略了具体的例数要求。据G.Schewe[7]在日本Kanazawa国际会议（1990）上介绍，具体要求是，在指定的研究所中“有责任的参与”（responsible participation）300例尸体解剖并“负责施行”（responsible performance）100例司法解剖；“有责任的参与”至少100例病理解剖；出庭担当鉴定人200次；有关法心理病理学问题的书面意见20例。有些小的研究所不能满足这一要求，企图降低水平，但德国法医学会不赞成这样做，主张用在研究所间交换共同工作者的方法来解决。

1991年7月德国法医学会代表在共同体的慕尼黑会议[14]上报告德国对法医学专业医师培训的具体要求时，提出与“医师毕业后教育规则”一致的培训年限和内容，指出进修的原则是“通过实践获得所学知识”，据此提出与Schewe的介绍有所不同的例数规

定：法医解剖500例，临床病理解剖（包括组织学检查）100例，复杂法医学问题的书面鉴定30例，有关法医心理病理学问题的书面鉴定20例，出庭口头鉴定200次，复杂问题的因果关系详细书面鉴定10例，其他未定例数的各种问题的法医学鉴定。进修完全结束后再通过口头考试即可获得法医学专业医师证书。这一系列的鉴定例数要求被称为“目录制度”（catalogue system），其他有的国家则强调采用“课程制度”（course system），但德国代表则认为不用“目录制度”将会降低培训的水平。

三、科学研究

据闵建雄[10]介绍，各法医学研究所的科学研究经费主要依靠向国家或社会、大企业的基金会申请和争取，且十分不易；而专职法医人员的检验鉴定、出庭作证任务繁重，几乎没有时间独立进行科学研究。因此其研究课题的实施主要通过以下途径：指导博士研究生；聘请专门从事研究的人员；或由实验室的技术人员具体完成。在德国，许多大学法医学研究所几乎都有自己的重点科学研究项目，如波恩的法人类学研究；Heidelberg的车祸的生物力学研究；Lübeck和慕尼黑的法医损伤学研究；Mainz和Münster的法血清学和DNA分析研究等。与神经病理学、交通事故、损伤时间、婴儿急死综合征、DNA分析、乙醇中毒以及吸毒等有关的问题是近年受到关注、开展研究较多的课题。

第四节　学会、刊物与主要著书

一、学会与刊物

（一）学会[15]

德国法医学会（German Society of Legal Medcine）　1904年，柏林大学国家医学系主任法医学教授F.Strassmann（1858～1940）首先在柏林建立了法医学会。同年，在Breslau召开的德国非医师的自然科学会代表会议上策划并建立了德国法医学会（Deutscher Gessellschaft für die Gerichtliche Medizin）。创始人有Puppe，Ipsen，Kratter，Lesser，Ungar和Strassmann等著名法医学教授。

二战后德国有两个法医学会，一是德意志联邦共和国的德国法医学会（Deutsche Gessellschaft für Rechtsmedizin），会址在Bremen；另一是德意志民主共和国法医学会（Gessellschaft für gerichtliche Medizin der D.D.R.），会址在来比锡。此外尚有法血型学会（Gessellschaft für Forensische Blutgruppenkunde），德国交通医学会（Deutsche Gessellschaft für Verkehrsmedizin）等。

（二）刊物

德国法医学杂志是继承19世纪中叶德国法医学家Casper所创办的《法医学与公共卫生学季刊》，至本世纪之初继续由A.L.Schmidtmann和Strassmann编辑出版。1922年德国法医学会更名为德国法医学与社会医学会，杂志也更名为《德国法医学总杂志》（Deutsche Zeitschrift für die Gesamte Gerichtliche Medizin），季刊，改双月刊，又改季刊。每年两卷。首任编辑是P.Fraenckel、G.Puppe、E.Schultze和F.Strassmann。[16]1944年

停刊，1948年复刊继续出刊至1970年，更名为《法医学杂志》（Zeitschrift für Rechtsmedizin），由德国法医学会出版。

本刊实质上是由德国法医学会主办的国际性杂志，有包括东德在内的十几个国家编委参加。1991年正式更名为《国际法医学杂志》（International Journal of Legal Medicine）代替《法医学杂志》，英文版。而德国法医学会仍在主办的机关刊物取名为《法医学》（Rechtsmedizin）继续以德文出版。

德文 Rechtsmedizin 即 legal medicine；gerichtliche Medizin 即 forensic medicine。如今，德国法医学界喜用 Rechtsmedizin 而不用 gerichtliche Medizin，据 Schewe 说[7]是因为法医学乃属医与法之间的边缘科学，因而 Rechtsmedizin 或 legal medicine 最能表达这一含义；而 gerichtliche Medizin 或 forensic medicine 却只强调为法庭服务的一面，不能充分表达法医学的真实含义。至于 forensic Science 唯恐被认为是"法庭科学"，也改用 legal science（法科学）了。据 Suzuki 介绍[3]，将"gerichtliche Medizin"作为"法医学"的专门术语使用是在1820年，1969年决定将其改为 Rechtsmedizin。

除上述主要杂志之外，尚有《毒物学文献》(Archiv für Toxikologie)[16]，1930年在柏林和来比锡出版。月刊，后改为双月刊。德国药学会和德国法医学与社会医学会主办。由 H. Fühner 和 B. Behrens 任主编。尤其 Behrens 任主编持续30余年。

二、主要著书

《法医学手册》（Handbuch der gerichtlichen Medizin） A. Schmidtmann 教授主编，3卷。Berlin：Hirschwald，1906年出版。本书也是著名法医学先驱 Casper 和 Liman 所著《法医学手册》的第9版。是本世纪之初影响较大的法医学著书。

《法医学教科书》（Lehrbuch der gerichtlichen Medizin） Hofman-Haberda 编著。Wien，Berlin：Urban & Schwarzenberg，1927年出版。

《法医诊断与技术》（Gerichtsärztliche Diagnostik und Technik） H. Merkel 和 K. Walcher 编著。Leipzig：Werlag，1936年出版。

《法医学教科书》（Lehrbuch der gerichtlichen Medizin） Münster 大学法医学教授 A. Ponsold 主编，有德国9个大学17位法医学教授参加编写。Stuttgart：Verlag，1950年第1版。1957年第2版。

《医师与医学生用法医学浅说并附法规》(Leitfaden der gerichtliche Medizin für Ärzte und Medizinstudierende mit einem Anhang gesetzlicher Bestimmungen） K. Walcher 编著。München：Urban & Schwarzenberg，1950年出版。

《法医学》（Gerichtliche Medizin） B. Mueller 编著。Berlin：Springer-Verlag，1953年第1版，1975年第2版。

《法医学图谱》(Atlas der gerichtlichen Medizin） W. Weimann 和柏林 Humboldt 大学法医学讲座教授，柏林法医学研究所所长 O. Prokop 合编。是本世纪仅见的大型法医学图谱，有图谱近2000幅。并附详细说明。Berlin：Volk und Gesundheit，1963年第1版。

《法医学》(Forensische Medizin） O. Prokop 编著。Berlin：Veb Verlag Volk und Gesundheit，1966年出版。

《医师与法学家用法医学教科书》（Lehrbuch der gerichtlichen Medizin für Mediziner und Juristen）　A.Ponsold 编著。Stuttgart：Georg Thieme，1967 年出版。

《法医学手册》（Handbuch der Rechtsmedizin）　W.Reimann 和 O.Prokop 编著。Berlin：Veb Verlag Volk und Gesundheit，1980 年出版。

《法医学的进展》（Fortschritte der Rechtsmedizin）　Heidelberg Ruprechtkarls 大学法医学研究所教授 J.Barz 等编著，副题："Georg Schmidt 纪念册"（Festschrift für Georg Schmidt），是为祝贺著名法医学家 Schmidt 60 岁寿辰，有 100 余位法医学家参加编写的综述性著书。涉及法医学的各个领域。Berlin：Springer-Verlag，1983 年出版。

《法官面前的医学——文艺复兴至启蒙时期的法医学》（Medizin vor Gericht，Gerichtsmedizin von der Renaissance bis zur Aufklärung）　E.Fischer-Homberger 编著。是研究 16～18 世纪欧洲法医学发展史的重要著书。Bern：Huber，1983 年出版。

《法医组织病理学》（Forensic Histopathology）　汉堡大学法医学研究所所长 W.Janssen 教授著。1977 年版。1984 年，由 S.Forster 译为英文本，Berlin：Springer-Verlag。

《创伤病理学彩色图谱》（A Colour Atlas of Trauma Pathology）　德国 Ulm 大学病理学教授 H.Fisher；Aachen 技术大学病理学研究教授 C.J.Kirkpatrick 编著。London：Wolfe Publ.，1991 年出版。

《法医妇科学》（Forensische Gynäkologie）　H.Kremling，C.Goecke 和 C.Solbach 编著。Stuttgart：Georg Thieme Verlag，1991 年出版。

参考文献

[1] Mant AK. Taylor's Principles and Practice of Medical Jurisprudence. 13th ed. Edinburgh：C. Livingstone，1984. 1～13

[2] Okajima M. Documents in foreign countries concerning education and practice of forensic medicine. Tokyo Med Dent Univ，1993. 124 (in Japanese)

[3] Suzuki T. Forensic medicine in West-Germany. Res Pract Forens Med，1981. 24：147～153 (in Japanese)

[4] Knight B. Legal Medicine in Europe. Forens Sci，1977. 28～33

[5] Falner H-H. Die Entwicklung der medizinischen Spezialfächer an den Universitäten des deutschen Sprachgebietes. Stuttgart：Verlag，1970. 580

[6] Solokhin AA. The medicolegal services in German Democratic Republic. Medicolegal Expertise，1988. 31：54 (in Russian)

[7] Schewe G. The structure and educational system of German legal medicine. Proceed 1st Int Symp Advance Leg Med. Kanazawa，1990. 34～36

[8] Okajima M. Documents in foreign countries concerning education and practice of forensic medicine. Tokyo Med Dent Univ，1993. 94～99 (in Japanese)

[9] Okajima M. Documents in foreign countries concerning education and practice of forensic medicine. Tokyo Med Dent Univ，1993. 100 (in Japanese)

[10] 闵建雄．德国法医近况简介．中国法医学杂志，1995. 10：191

[11] Staak M，Maeda B. Undergraduate and postgraduate teaching of forensic medicine in West Germany. Proceed 1st Int Symp Advance Leg Med. Kanazawa，1990. 74～79

[12] Okajima M. Documents in foreign countries concerning education and practice of forensic medicine. Tokyo Med Dent Univ，1993. 58 (in Japanese)

[13] Okajima M. Documents in foreign countries concerning education and practice of forensic medicine. Tokyo Med Dent Univ, 1993. 48 (in Japanese)
[14] Okajima M. Documents in foreign countries concerning education and practice of forensic medicine. Tokyo Med Dent Univ, 1993. 67 (in Japanese)
[15] Nemec J. Highlights in Medicolegal Relations. Washington D.C.: DHEW, 1976. 100
[16] Nemec J. International Bibliography of Medicolegal Serials. Washington D.C.: DHEW, 1969. 36 and 23

第五章

丹麦、意大利与法国

第一节 丹 麦

一、法医制度

（一）死亡的医学检验[1]

根据1976年修订的法律规定，所有的死亡都必须经过医生的检验以便发出死亡证明。对所有的非自然死包括谋杀、过失杀人、事故死、自杀、被发现时已死（found dead）或疑为非自然死，医生都应通知警方。然后由警方进行调查并编写自己的报告。翌日再由高年警官与地方的卫生医官（medical health officer）一起作仔细的检查。对尸体做了外表检验以后，由警方决定是否已经满足要求，如已满足，即以发出死亡证明书来结束这一事例；否则，便需施行尸体解剖。

凡与犯罪有关或可疑与犯罪有关的死亡，由警察和卫生医官或法医病理医师一起出现场，进行勘查。情况可疑需要解剖尸体来澄清的死亡以及由于第三者的鲁莽行为或疏忽所致的死亡等，均应由警方发出施行解剖的命令。凡法医解剖均由国家法医病理医师（state forensic pathologist）施行。国家法医病理医师是丹麦政府对三所大学法医学研究所中三位法医学教授的认定。这些法医学教授有助手和副手代表他们完成应负的职责。由于国家法医病理医师及其同事是大学的学术人员，是与诉讼无关的。解剖报告通常应由两名医生签署包括施行解剖的法医病理医师和卫生医官（作为证人）。国家法医病理医师之一也可作为第二位签名人。解剖报告提交警方，由警方进行下一步处理。

（二）活体诊察[1]

在刑事案件中，对受害者或加害者的活体诊察由卫生医官施行。但任何受权进行此项诊察的医生都可向警方提供自己的意见。与法精神病学有关的检查，或由卫生医官施行，或由精神病学专业医师施行。在哥本哈根和Aarhus有法精神病学的专设门诊。

（三）法医学委员会[2]

丹麦法医学制度的重要特征之一是存在一个法医学委员会（Medico-Legal Council）。其成员是皇室通过司法部任命的，因此是个官方的委员会。其成员之一是法医病理医师，是由司法部选定的。在准备审判的过程中，法庭对于解剖报告中存在的问题可向施行鉴定的法医病理医师或向法医学委员会提出质询，委员会也有责任对涉及医学或药学问题的任何案件，负责提供审判前的书面意见以指导法庭。由于法医学委员会的存在，对大部分医学证据都已达成一致意见，仅在极特殊的案件还需要法医病理医师出庭作证。

二、大学法医学研究所

大学法医学研究所是丹麦一切法医学活动的中心。有三所大学设有法医学研究所，包括首都的哥本哈根大学、日德兰半岛的 Aarhus 大学和 Fuen 岛的 Odense 大学。其中哥本哈根大学法医学研究所建立最早，规模最大，在丹麦法医学发展过程中所起的作用也最为重要，因此对其发展历史作重点的介绍。

（一）哥本哈根大学法医学研究所的建立[3]

早在 1905 年哥本哈根大学设置了独立的法医学教授职位并计划设立法医学研究所。1910 年在 K.B.Pontoppidan（1853～1916）教授努力下终于与其他几个医学研究所一起建立起来。开始设立法医学研究所的目的只是作为大学的一个科学机构从事研究和教学，但是随着法制的发展和社会的需要，研究所不得不进一步扩大。

首先，按照 1909 年的法律规定设立了高级法医学委员会（Superior Board of Legal Medicine，即后来的法医学委员会），由法医学教授任委员会主任，考虑其与研究所的密切联系，会址设在研究所内。由这时起整个丹麦的法医学检验工作就都纳入研究所的手中。其后法医学教授又成为哥本哈根市法院的法医鉴定人（medicolegal expert），使一切法医解剖都在研究所中施行。1913 年的新法律规定，全国 2/3 的司法解剖要在研究所中施行，路途遥远的由研究所派出解剖医师（prosector）与当地的国家医师联合施行解剖。其余 1/3 主要在日德兰，由专设的国家解剖医师（state dissector）与 Aarhus 市的国家医师联合施行解剖。由于法医检验工作的广泛开展，既解决了法律实践中的问题，也为教学增加了极为丰富的资料，从而有力地推动了法医学教育的发展。1928 年，该所所长 K.Sand 在总结这一段工作时就指出，研究所除开展法医病理检验业务外，还进行了多方面的教学工作，其中主要是对医学生教学每周 3 次，并为国家医学（state medicine）学生、国家医师（state physician，即卫生医官）、法学系学生以及警方雇用人员等开设了专门课程。所有这些工作都是在教授领导下，由 3 名解剖医师、3 名事务人员和 3 名实验室工人完成的。研究所有一座土楼，其中包括解剖室、各实验室、标本陈列室和图书馆。另有一处灵室。

（二）二战前的发展[4]

1940 年，Sand 教授满意地介绍了研究所在以下几个方面的发展状况，认为研究所

已经成为大学法医学教育的组成部分，并成为法医学服务的国家中心。

1. 一般发展　研究所已划归教育部管理，有充足的经费支持。研究所用楼除教学主楼外又新建了两座分别用于活体诊察和尸体检验用楼。科室建设包括病理解剖科、生物化学科和血清学科，分别设主任。有两名解剖医师和8名实验室助手，事务人员不包括在内。

2. 法医学教育的发展　研究所成功地发展了法医学教育，不仅使法医学成为取得学位的毕业考试课程之一，并成为国家卫生医官和地方卫生医官的考试课程。同时并有对法学系学生、各级警官、全国各法院包括最高法院法官的教育课程。这些课程成功地加强了法律与医学之间的联系。

3. 法医学服务的发展　服务的范围进一步扩大，包括：法医解剖、各种物证检验（包括斑迹检验、酒精水平检验和亲权鉴定），活体诊察（包括检查暴力伤害、遗留的血痕、中毒、妊娠、堕胎、性病感染、性功能、人类学的检验等）和现场勘查。

（三）二战后的发展[5,6]

1. 组织上的发展　到1954年，除哥本哈根大学有6名法医病理医师（其中有国家法医病理医师2名）外，在Odense和Aarhus也分别设2名国家法医病理医师，以后都进一步发展为法医学研究所。在该大学的药学研究所成立法化学科紧密配合法医病理学的死亡检验工作，并负责全国的毒物学检验（系统分析每年约90～100例）。随着法医学服务范围的扩大和工作量的增加，法医学研究所的编制也有了进一步的发展（表4-5-1）。

表4-5-1　法医学研究所的人员

	医学博士			化验师 Ph.D.	技术员与秘书	杂务	计
	教授	病理	血清				
1954	1	4	2	1	18	2	28
1961	1	5	4	2	27	5	44

2. 法医学服务的发展　据1954年的资料，研究所接受的死亡检验每年约1 200例，其中施行解剖的每年约400例，相对解剖率（RRA）约为33%。至1960年，外表尸体检验例数明显增加，尸体解剖的绝对数增加近一倍（表4-5-2）。与丹麦全国的法医学死亡检验相比（表4-5-3），研究所的相对解剖率显著为高。就全国而言，尸检率、相对解剖率和解剖率（AR）都是比较低的。由丹麦的死亡检验中的死亡方式构成（表4-5-4）可以看出，与其他国家相比，自然死所占的比重较低，与事故死一起各约占1/3左右。各表的数据都是根据原始资料加以整理并重新计算的。

表4-5-2　哥本哈根研究所的法医学服务（1960年度）

项目	例　数	项目	例　数	项目	例　数
外表尸体检验	1 415	尸体解剖	780	血型检查	9 488
现场勘查	11	活体诊察	163	化学分析	426
物证（斑迹等）	134	酒精分析	10 706	人类学检查	14

表 4-5-3　丹麦全国的法医学死亡检验统计

年	居民死亡例数	法医证明书		尸体解剖		
		例数	尸检率%	例数	RRA%	AR‰
1949	37 793	3 624	9.6	605	16.7	16.0
1950	39 300	3 534	9.0	580	16.4	14.8
1951	37 959	3 699	9.7	577	15.6	15.2

表 4-5-4　丹麦死亡检验中的死亡方式构成

年	法医证明例数	自然死		自杀		事故死		他杀	
		例数	%	例数	%	例数	%	例数	%
1950	3 534	1 257	35.6	995	28.2	1 228	34.7	54	1.5
1951	3 699	1 271	34.4	1 014	27.4	1 370	37.0	44	1.2

表 4-5-2 中的血型检查主要用于亲权鉴定和各种斑迹检查，亲权鉴定也进行人类学检查。1954 年进行的血型检查有 ABO、A1A2、MN、Rh 和 P 血型系统，理论的父权排除率略高于 50%。

三、卫生医官与法医学委员会

（一）卫生医官

在丹麦的法医制度中占有重要的地位。据 Gormsen[5] 介绍，其主要职能是卫生管理和法的管理。法的管理包括：①法医学的死亡证明；②作为证人参与国家法医病理医师所施行的尸体解剖；③进行警方所需要的活体诊察，如酒精中毒、暴力作用、性犯罪及性病等；④心理状态评述（statements of mentality)；⑤在亲权鉴定案例取血供做血型检查。

1961 年全丹麦有卫生医官 67 名，达到每 5 万居民有 1 名。

（二）法医学委员会[5,6]

法医学委员会由 7 名医学专家（司法部任命，任期 6 年）组成，包括精神病学医师 3 名，法医学、妇产科、外科和内科医师各 1 名。附属于这个委员会的还有若干名其他科的医师顾问，也是由司法部任命，任期 6 年。总计共有医学专家 35 名之多。对任何待审判案件，如发生医药学方面疑问，法院、各部、检察官、警官及其他公众机关都有权向法医学委员会提出质询，规定回答质询至少应有 3 名成员参加。委员会回答质询的情况如表 4-5-5，是根据两次报告的资料整理和重新计算的。由表可见有关交通肇事中的乙醇水平检验和法医精神病鉴定问题占全部处理案件的 2/3 以上，但在 1951 年精神病问题远多于酒精水平检验，而到 1960 年，正好相反，精神病问题显著减少，乙醇水平检验问题几乎占全部案件的一半，其绝对值为 1951 年的 2.5 倍。这是自 50 年代开始

的交通肇事日益增多的反映。

表 4-5-5 丹麦法医学委员会处理各种案件的情况

项目	1951 年		1960 年	
	例数	%	例数	%
酒精水平（交通）	924	25.2	2 320	45.8
精神病	1 542	42.0	1 439	28.4
亲权争议	524	14.3	607	12.0
阉割、不育	455	12.4	485	9.6
医疗事故	43	1.2	46	0.9
庸医治疗	2	0.1	6	0.1
保险、劳动能力丧失	28	0.8	54	1.1
堕胎	28	0.8	7	0.1
各种案件（死因等）	122	3.3	104	2.1
合计	3 668	100.1	5 068	100.0

四、法医学教育

（一）本科生的法医学教育

在丹麦的医学教育中法医学之所以占有重要地位，有两个值得注意的因素[5,6]，其一是卫生医官成为丹麦法医制度的组成部分；其二是认识到任何医生必须拥有卫生学与法医学两方面知识，以利于社会。因此在医学教育的最后一年法医学成为必修课和毕业考试科目。在 50～60 年代有持续 6 个月的每周 3 学时（共 72 学时）法医学和社会医学课程。到 70 年代[2]在最后一年有两个学期的教学，一学期是 24 学时的法医学讲授与示教，另一学期是 12 学时的医事法制课。对学生有尸体解剖的示教，但不要求学习解剖操作。教学内容主要是法病理学、医生与国家及医事法制的关系。很少涉及医学伦理。毕业考试是口试。

1984 年，Voigt[7]进一步介绍了丹麦的法医学教育情况，强调法医学不是孤立的，它与社会医学、卫生学和全科医疗（general practice）等 4 科构成公众医学或社区医学(community medicine)，说明这 4 科对公众有极为重要的意义。从这个意义出发，在倒数第 2 学期有 24 学时主要用尸体或其新鲜脏器进行法医学的示教并讲授医事法规的理论，最后一学期 12 学时讲授其余的医事法规。待 36 学时的课程结束，将使学生了解如何处理与死亡有关业务，如何发出死亡证明，如何在医疗实践中做个好医生。为此，要通过示教教给学生认识死亡的征象，不同的死后变化，暴力的最重要指征和常见的损伤等。完全省略法医病理学中的先进内容和过多的有趣故事，法医病理学中的先进内容主

要在毕业后教育中为未来的法医病理医师讲授。在20分钟的毕业考试中主要是针对医生在其日常活动中所遇到的各种问题如何解决。这样，在学生离开学校成为丹麦医生时，就有了适用的法医学基础。这是一个完全突破传统法医学教学实践的大胆尝试，值得注意。

自20世纪40年代以来，现代医学在其发展过程中出现了一个日益重要的趋势，即由旧的生物医学模式向生物、心理和社会医学模式的转变。1977年精神病学家Engl正式提出了这一医学模式转变的理论。一些国家在新的医学模式影响下，在有关医学教育、卫生保健和医疗体制等方面做出了相应的转变，比较集中地体现在全科医疗的建立与发展上。全科医疗是综合性的医疗卫生服务，是对每一个居民生命活动进行整体性的全程服务，是生物、心理和社会医学模式的体现。Voigt教授介绍的丹麦法医学教育正是把法医学看成是公众医学的一部分，彻底打破传统的法医学教学模式，使法医学教育有机地成为医学模式转变的一部分，是在20世纪很有意义的尝试。

（二）毕业后教育

1. 卫生医官的教育　1914年的新法规涉及国家医学的现状，其中要求对国家医师（即卫生医官）要有专门考试并增加教学时数[3]。卫生医官属于国家官吏，获得这一职位必须是有医学博士学位并经过卫生学、法医学和性病学的3个月全勤培训[5]。到20世纪70年代其全勤培训时间定为4个月，期满后有口试和笔试[2]。

2. 法医病理医师培训[5]　取得医学博士学位后，在病理学科至少全勤工作3年，取得受权病理医师（specialist authorization in pathology）资格，再到哥本哈根大学法医学研究所全勤进修数年，可得到法医病理医师资格。国家法医病理医师由司法部任命。

五、学会、刊物与有名学者传略

（一）学会与刊物[2]

1. 学会　丹麦无自己的法医学会，由于斯堪的纳维亚国家的紧密联系共同组成斯堪的纳维亚法医学会（Scandinavian Association of Forensic Medicine），其秘书处设在挪威奥斯陆大学法医学研究所。此外尚有斯堪的纳维亚法牙科学会（Scandinavian Society of Forensic Odontology），会长是法牙科学家S.K.Nielsen。

2. 刊物　斯堪的纳维亚国家无专门法医学刊物，但J.Voigt是《法科学国际》（Forensic Science International）及其前身《法科学》（Forensic Science）杂志的著名主编。

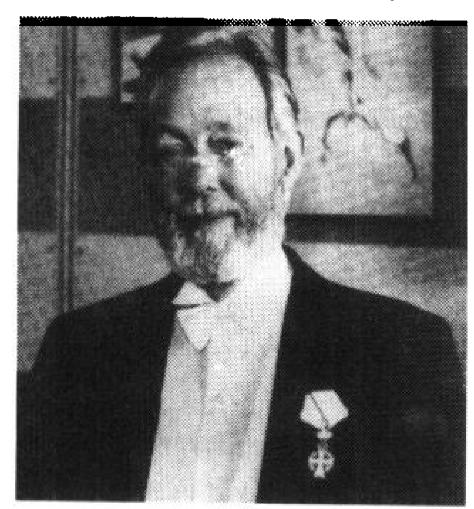


图4-5-1　伏伊格特（1924～1987）
（引自J.B.Dalgaard和J.Simonsen，1988）

（二）有名学者传略

伏伊格特

Jørgen Axel Voigt（1924～1987）（图4-5-1）[8]　丹麦法医学家。1949年毕业于哥本哈根

大学医学系。1950年入哥本哈根大学法医学研究所，1957年任该所副所长。1979年被聘为讲座教授。曾长期担任丹麦法医学委员会秘书，1980年任该委员会主席。Voigt自1957年起领导法医病理学科工作。20世纪70年代末，研究所进一步发展成为法医病理学、法医血清学和法医毒物学三个分所，Voigt是法医病理学分所的所长。1966年，在哥本哈根召开了第四次国际法科学会议，Voigt作为会议的秘书长，通过他的出色的工作首次为国际法医学界所认识。以后他长期任《法科学国际》杂志的主编。Voigt是国际法医学与社会医学会的科学委员会委员、德国法医学会会员、英国法医学会海外会员，并是比利时与芬兰法医学会会员。Voigt自1961年以来致力于脾内嗜酸粒细胞的研究，结果认为，正常脾参与中等量嗜酸粒细胞的形成，它是嗜酸粒细胞的储库，一旦应激需要便可迅速大量转移。其后，他还写了不少有关法医病理学和病理解剖学的文章。近年，主要集中于心脏病理学的研究。1987年12月30日，Voigt教授不幸由于心脏病发作突然逝世，时年63岁。

第二节　意　大　利

一、法医制度

意大利是近代法医学先驱Ingrassia、Condronchi、Fedele和Zacchia的故乡，在欧洲法医学发展史上曾经做出卓越的贡献。现代的意大利仍然是欧洲法医学发展的重要基地之一。

（一）死亡的法医学检验[9]

按照意大利刑法规定，凡他杀、自杀、各种事故死、各种突然死、狱中死及因工业病而死，均属于应行法医学检验的范围。由警方在现场对尸体进行预检，并将结果报告给治安法官，由治安法官决定是否需要进一步检验。如果需要则指定当地的大学法医学研究所进行，在无大学法医学研究所的城镇，指定由市医院的法医学科主任施行。在小的城镇，则指定由公共卫生医师或当地医生施行。

必要时由法官或治安法官决定施行尸体解剖，法医病理医师可以提出建议。但在意大利最常施行的是外表检验，对他杀、自杀和各种事故死的解剖率在各地并不一致，一般是比较低的。

（二）与刑法有关的活体伤害鉴定[10]

1. 刑事调查（criminal enquiry）　所有的过失伤害和故意的极轻伤害与轻伤害均属于轻罪。轻罪的刑事调查由proetor（法官的一种）施行；重伤及极重伤，首先由共和国检察官（是地区的法律代理人）负责调查，必要时再由预审法官施行。审理时须有三名法官出庭。

2. 法医学鉴定　一般在各级法官调查之前须进行法医学鉴定，要求法医学鉴定人解决以下问题：①伤害的性质；②致伤的原因与方法；③伤害时间；④威胁生命的可能性；⑤有无在刑法上值得注意的永久性后遗症，如有，其性质如何。对这些鉴定事项，鉴定人可在诊察后立即予以回答，也可经过一定时间（最长60天）后提出书面回

答。私家鉴定人（private experts）也可对受伤者或被告人提供服务。法律规定任何医生都有受召作为鉴定人的义务。

要求按规定时间提交鉴定书（the official report）。主要内容应包括：①序言；②案情摘要；③根据既往史、临床检查、仪器与实验室检查结果、医疗记录等所作的分析；④结合鉴别诊断对本例所作的讨论，并回答法庭提出的问题；⑤结论。整个鉴定书往往长达10～30页。

3. 伤害程度的分级　①极轻伤：病程在20天以内；②轻伤：病程在20～40天之间；③重伤：病程或不能继续参加原工作在40天以上；或与病程长短无关，但危及其生命；或损伤虽然治愈，但遗留永久性的一种知觉、一个器官或一侧肢体的功能低下；④极重伤：所受伤害不能治愈；或有一种知觉、一侧肢体、一个器官的缺失或其功能丧失；或丧失生育能力；或容貌毁损；或有永久性重度语言障碍。

［按］：查《意大利刑法》第581～583条规定[11]，无极轻伤与轻伤之分，但提到10日以内的伤害和40日以上的重伤。此外还提到使怀孕妇女早产属于重伤，使其流产属于极重伤。其他基本一致。

（三）与民法有关的活体伤害鉴定[10]

1. 民法规定　民事审判的问题是由民法第2043条规定的，各种故意的或过失行为所致的非法伤害须由其肇事者负责伤害赔偿；其他各条尚提到因事故（既非故意亦非过失）所致伤害的赔偿问题。这里所提的伤害适用于各种类型的伤害包括生物性伤害。伤害的另一重要含义是经济上的损失，即只有造成经济上损失的生物性伤害才给予赔偿。但在法学上倾向于认为，各种可以指出的生物性伤害都应赔偿而与经济问题无关，例如即使很小的伤害也应赔偿。

2. 法医学评价　主要考虑：①暂时丧失劳动能力的时间长短；②永久性的残疾；③治疗受伤者所需的医疗费。暂时丧失劳动能力的时间可依损伤的性质和医疗记录来估计。永久性残疾则按两次法医学代表会议（Como，1968；Perugia，1969）所建议的非官方评价表（nonofficial schedule）来估价。评价表中的残疾百分率应依受伤者的职业予以校正。即造成经济损失的特定的残疾应予以估价。在残疾很轻或伤害对其职业无特殊干扰，可依评价表中的残疾百分率评定。根据诉讼程序，法官专门召来鉴定人并提出有关问题，鉴定人应在规定的时间内予以书面回答。所需报酬由提起诉讼人承担，但其金额由法官确定。私家鉴定人也可提供服务。

对民事案件中的伤害法医学评价也可在司法机关介入之外进行。实际上，大多数生物性伤害是在各自的医学鉴定人做出评价后，通过受伤者与肇事者之间的私人协商解决赔偿问题的。只有在医学报告之间明显不一致或赔偿金额的争议过大，才由原告告诉到民事庭。这是因为民事诉讼往往所需时间很长，一般不少于两年，如有个别伤后癔病性瘫痪的例子其诉讼过程竟持续长达10年。

二、意大利的法医学机构

（一）法医学机构的设置

意大利设有三种类型的法医学机构[9]：大学法医学研究所、市医院法医学与社会

保险学科和大学犯罪人类学科（department of criminal anthropology），如表 4-5-6 所示。

表 4-5-6　意大利的法医学机构（引自 B.Knight，1977）

大学法医学研究所			市医院法医学与社会保险学科	大学犯罪人类学科
罗马（国立大学）			Varese	罗马（法学系）
罗马（天主教大学）			Ancona	罗马（医学系）
Napoli	Bari	Genova	Bergamo	Torino
Firenze	Pisa	Ferrara	Bari	Genova
Macerata	Urbino	Milano	Novara	
Modena	Parma	Catania	Venezia	
Verona	Trieste	L'Aquila	Milano	
Torino	Palermo	Camerino	Napoli	
Cagliari	Sassari	Messina		
Chieti	Ancona	Salerno		
Siena	Bologna	Perugia		
Pavia	Padova			

大学法医学研究所都由法医学教授领导。这些研究所的医师总数至少有 130 名，辅以各种技术和行政人员。某些研究所附设临床病房，对住院病人进行伤害和劳动能力丧失的评价，以解决赔偿和保险问题。

罗马国立（皇家）大学法医学研究所，建立于 1923 年，所长是 S.Ottolenghi 教授[12]。19 世纪末 Ottolenghi 曾主持 Siena 大学法医学科工作。20 世纪之初 Ottolenghi 又是内务部高等警察学校的创建者之一，使该校成为意大利的个人识别中心。Ottolenghi 继续 C.Lombroso 的犯罪人类学研究工作，并于 1920 年编著《法精神病学》一书。1903～1923 年间罗马皇家大学法医学科的法医检验工作，最初在 Holy Spirit 医院，后来在罗马 Tiberina 岛上的验尸所内进行。研究所专用楼于 1923 年 4 月才正式建成，其中有教学、鉴定和研究等三个相互独立的部分。与司法有关的任务主要来自罗马市政府，签定合同解决无名尸的鉴定问题，以后又包括所有归司法部门处理的尸体。当时每年处理的尸体大约 500 具。同时对医学系和法学系学生进行法医学教学，并全年为分组学生提供解剖实习。为解决无名尸的鉴定问题，对每具尸体都建立了系统的个人识别卡，成为进行科学研究的重要资料。他的后继人在 1934～1947 年间是 G.Moriani，1949 年后是 C.Gerin。在 Gerin 的领导下于 1967 年建成了代表现代水平的研究所新建筑[13]。

另一值得注意的研究所是 Turin 大学法医学研究所[14]，于 1897 年建立。这个所的创建人正是犯罪人类学派的发起人 Lombroso，因此理所当然地在教学、鉴定和科学研究方面显示犯罪人类学派的特点。它拥有一个庞大的犯罪人类学标本陈列室（图 4-5-2），展示人体骨骼包括各种类型的颅骨，各种容貌特征的犯罪者肖像。在法医学的教学时间和内容安排上对医学系和法学系学生是有区别的；但在犯罪人类学教学上则对两系学生相同，都是按照 Lombroso 亲自奠定的传统。这个传统的特点是理论课在环形阶梯教室讲授，并有既往犯罪或变态心理记录，而现在已经获得自由并愿意作为教学对象的

人，到教室来作为教学样本并接受检查。在实习课，除依大量的犯罪人类学陈列标本教学外，还到监狱和精神病院对犯人或精神病人进行比较研究。特别是到监狱的有关部分，了解被宣判案件中的精神异常指征和伪装精神病现象，使学生通过这些事例了解由犯罪性精神退化（criminal degeneration）到精神病犯罪的共通形式和过渡形式。



图 4-5-2　犯罪人类学标本陈列室

（引自 M.Carrara，1928）

（二）大学研究所的任务与法医学服务[9,10]

其主要任务有：教学、法医学方面的科学研究和为治安法官提供鉴定服务。鉴定服务因研究所的大小而有所不同，一般有法医病理学、法毒物学、法血清学、法精神病学、为法医学目的的临床检查以及与赔偿有关的评价等。某些研究所并有法科学实验室提供有关刑事技术的服务。兼职医生被允许接受私人案件。

（三）其他与法医学有关的伤残鉴定组织[10]

1. 国立社会互助研究所（National Institute for the Social Providence）　负责确定工人是否丧失劳动能力，因而须发给劳动能力丧失抚恤金（disability pension）。

2. 国立劳动事故与职业病保险研究所（National Institute for the Insurance against Work Accidents and Occupational Disease）　负责死亡的处理，因劳动事故所致完全和部分劳动能力丧失以及职业病的处理。

由各自研究所的医生对与上述有关事例做出法医学的评价。通常，工人是不会接受对自己不利的决定的，有可能作行政上的上诉并向各级民事法官提出申诉，直到最高法院。除最后一步外，每一步都有可能召法医学鉴定人作证。

三、法医学教育

（一）本科生教育[10]

所有的大学法医学研究所都设法医学与保险医学为必修课程，一般在第5或6年级开课。学时数为60，持续一年。并有10～20学时的示教。学习结束时考试。对法学系学生的法医学课不是必修课。教学内容着重刑法和民法上的法医学问题、法医病理学和保险医学，个人识别及医学伦理等。在各大学之间教学内容不尽相同，但都侧重使学生理解与法医学有关的社会、法律以及伦理等方面医生应负的责任、在开业医实践中可能遇到的问题。与其他欧洲国家大学相比，意大利的大学把法医学教学的重点放在临床法医学上，而不是法医病理学。

（二）毕业后的教育

早在20世纪之初，Turin大学法医学研究所就已经开设毕业后教育课程[14]，包括犯罪人类学、犯罪学和法医学。凡有志于其中任何一个科目，都可以在大学毕业后专门进修。进修结束并通过考试者，可依法律规定获得资格证书。这些科目都有特定的教学计划，由法医学教授在所内人员辅助下进行教学。如法医学科的教学计划包括法医学、病理解剖学、临床精神病学、毒物学和各论外科病理学。犯罪人类学和犯罪学科目除课程本身外，还包括实验心理学、刑法和刑事诉讼法及临床精神病学。欲到事故保险部门从事法医工作者，尚须学习普通病理学、临床精神病学、神经病理学、眼科学和内、外科病理学等。

在这些毕业后教育的经验指引下，70年代的意大利许多大学都设有正式的毕业后教育课程[9]，一般的进修时限长达3年。每年都有考试，其毕业考试在许多大学采取提交学术论文的形式。在连续通过这些考试以后，方可获得"法医学专业医师"证书。除正式课程以外，一个医生欲成为法医学专业医师也可作为青年医师在各自学科的实际鉴定中学习。意大利对医生从事法医学专业医师工作并不要求必有法定的资格证书，任何已注册的医师都有资格提出法医学鉴定意见，但实际上取得毕业后教育的大学证书本身对其鉴定能力的认定有合法的价值。

1991年7月意大利法医学与保险医学会代表M.Barni教授在欧共体慕尼黑法医学毕业后教育研讨会上报告了意大利的现状[16]，指出其培训时间是4年，有三个科目的专业医师：①经典的法医学与保险医学；②法心理病理学和③法医毒物学。最初两年各科目的进修课程是共通的，其后进入各自的专门领域。现有25所大学设有法医学专业医师培训课程，2或3所大学设有法心理病理学专业医师培训课程，1所大学设有法医毒物学专业医师培训课程。其法医学专业医师的培训内容如下：

死亡学	法医病理学	法医病理组织学
临床法医病理学（虐待儿综合征等）		法医牙科学原理
法医毒物学	刑事技术（血痕等）	法精神病学
医事法	医学伦理	

教学分理论与实习两部分。理论课内容与医学其他各科密切关联，总时数每年400学时；实习的总时数也是每年400学时。在完成其他实习的同时须平均完成100例尸体

解剖。各学年进修结束时均进行口头考试、整个科目进修结束时提出学术论文进行讨论作为考试成绩。

四、学会与刊物

（一）学会[9,10]

1. 意大利法医学与保险医学会（Societa Italiana di Medicina Legale e delle Assicurazioni，SIMLA）　是意大利法医学与保险医学的正式学会，其前身是意大利法医学会。现任会长是 Sienna 的 M.Barni 教授。每 2 或 3 年召开学术年会一次。每次会后都出版《意大利法医学与保险医学会会议录》（Proceedings of Congresses of the Italian Society of Legal and Insurance Medicine）。

2. 意大利法医学与保险医学专业医师协会（Sindicato Italiano Specialisti di Medicina Legale e delle Assicurazioni，SISMLA）　是工会性质的协会。该会主要着眼于法医学与保险医学的实际工作标准、专业医师的职业地位和工资等问题，不是纯科学的学术组织。

（二）刊物[10,15]

1.《犯罪人类学、精神病学和法医学文献》（Minerva Medicolegale，Archivo di Antropologia Criminale，Psichiatria e Medicina Legale）　是意大利最早的法医学杂志，1880 年由 Lombroso 等在 Turin 和 Milan 创刊。季刊，后改为双月刊。1927～1937 年为意大利法医学会正式刊物，1938 年后为意大利法医学与保险医学会（SISMLA）正式刊物。其历任主编是：

1880～1909	Lombroso C.	1939～1949	Sergi S.
1909～1937	Carrara M.	1950～1962	Romanese R.
1938	Lattes L.	1963～	编辑部

2.《意大利法医学评论》（Rivista Italiana di Medicina Legale）　主编是 Padova 的 F.Introna 教授。据 Giusti 和 Bacci 资料[10]，这个杂志是意大利法医学与保险医学会的正式刊物，若如此，则是由《犯罪人类学、精神病学和法医学文献》更名而来。

3.《查克其亚——法医学与保险医学评论》（Zacchia，rivista di Medicina Legale e delle Assicurazioni），在罗马和 Turin 出版。1921 年创刊，双月刊后改季刊。在 1921～1938 年间为罗马法医学会正式刊物，主办人是 Ottolenghi 教授。1939～1943 年为罗马国际法医学与社会医学学会（Accademia Internazionale de Medicina Legale e Sociale，Rome）正式刊物。现在主办人是罗马的 S.Merli 教授。

4. 其他地方法医学刊物

《Lombardy 法医学文献》（Archivio Lombardo di Medicina Legale）　主办人是 Pavia 的 A.Fornari 教授。

《法医学与卫生立法评论》（Rivista de Medicina Legale e Legislazione Sanitaria）1959 年在 Pavia 创刊，双月刊。主编是 T.G.Formaggio。

《法医学与保险医学》（Medicina Legale e delle Assicurazioni）　1953 年在 Genova 创刊。主办人是 A.Franchini 等，主编是 G.Canepa 和 A.Franchini。

第三节 法　　国

一、法医制度

法国是欧洲在法医学上有悠久历史的国家。自1903年将老巴黎验尸所改为法国第一个大学研究所以来，实行的是大学研究所制度，大学研究所成为法国进行法医鉴定的唯一机构。

（一）死亡的医学检验[17]

对于任何类型的非自然死或意外突然死，包括他杀、自杀、意外突然死、事故死及其他须进行法医学检验的尸体，医生不得开具死亡证明书，须通过户籍管理官员或警察派出所所长或检察官，通知法医学研究所进行检验。

（二）尸体解剖[18]

是否需要施行尸体解剖须由检察官或预审法官来决定。凡须法医学检验的尸体大都施行解剖。但多数案例以肉眼观察为主而不作病理组织学检查。解剖时由解剖技术员操作，每次有2名法医师（médecins légistes）指导、记录或口述录音。解剖前后的准备及结束工作另有辅助人员协助。有的研究所对怀疑有心、肺、脑疾病的案例，将解剖后的有关脏器送往指定医院的病理实验室进行检验。

在巴黎大学法医学研究所每年大约有3000例尸体施行完全解剖。

在刑事案件法医师必须出庭口头作证，诉讼双方只能在法庭上对鉴定人提出质问[1]。

二、大学法医学研究所

（一）法医学研究所的设置[17,19]

全国有9个大学法医学研究所。其所在大学及教授如表4-5-7。此外尚有一些法医学实验室、讲座和非大学所属的法医机构如表4-5-8。

表 4-5-7　法国的大学法医学研究所

大　学	研究所名称	主持教授
巴黎	法医学	Dérobert L.，Hadenque A.，Dehouve A.
Lille	法医学与社会医学	Muller P.，Lenoir L.
Strasbourg	法医学与社会医学	Chaumont A.J.，Marcoux F.，Mehl J.
里昂	法医学	Roche L.，Colin M.，Vedrinne J.
马赛	法医学与保险医学	Jullien G.
Montpellier	法医学与社会医学	Fourcade J.，Ayral G.
Bordeaux	法医学	l'Epée P.
Clermont-Ferrand	法医学	
Toulouse	法医学	

表 4-5-8　法国的法医学实验室及其他非大学法医机构

城市	实验室名称	附属于
Besancon	法医学与毒物学	医学系
Dijon	法医学与社会医学	医学系
Garches	病理解剖学与法医病理学中心	R.Poincare 医院
La Tronche	职业医学与毒物学	法医学讲座
Limoges	法医学与保险医学急救中心	
Nancy	法医学	
Nice	法医学	医学系
巴黎	法医学与毒物学门诊	Fernand-Widal 医院
Rennes	法医学中心	医学系
Rouen	法医学与社会医学讲座	医学·药学系
Saint Eitienne	法医学研究所	Bellevue 医院

（二）服务范围[17]

各个研究所不完全相同，主要有法医病理学、血清学、法精神病学、伤害赔偿、醉酒与性犯罪案件的临床诊察等。毒物分析和交通事故中的乙醇分析一样也因各个研究所而不同，有的在警察局（如巴黎）的实验室进行，有的（如里昂）也在研究所内进行。其他法科学服务也大都由警察法科学实验室提供。

三、区域法医学中心[20]

区域法医学中心（Regional Medico-Legal Centre）是里昂大学法医学研究所 L.Roche 教授于 1970 年在英国法医学会年会上提出的一种新的法医学服务组织形式。

（一）理论基础

建立区域法医学中心主要是从以下几个方面考虑的。

1. 法医学是医学与法律之间的边缘科学　因此应通过医学检验使法律的实施得到医学和生物学的依据；同时应教育医务人员为法律服务。

2. 所有的医学技术都应为法庭所利用　鉴于现代医学发展的复杂性，需要一个多学科的组织（multidisciplinary team），至少应包括病理学、精神病学、创伤学、生物学和内科学等方面的专家。并与其他方面专家保持有组织的联系，以便及时发挥作用。

3. 这个组织应是逐渐形成的并随时准备应用医学的新进展　只有大学医院有可能满足这一要求，因此应使这个组织成为医院的组成部分之一。

（二）区域法医学中心应开展的服务活动

应在医院内开展以下四个方面的活动。

1. 临床中毒学　包括改善治疗方法，与赔偿有关的工业伤害和疾病，药物瘾癖和酒精中毒的社会医学后果，企图自杀者的管理等。

2. 内科或外科急救病房　诊察在事故或斗殴中的受伤者，研究可疑的死亡，对各种社会病（sociopaths）如酗酒、突发行为失常病人的管理等。

3. 门诊病人的法医学咨询（medico-legal consultation）　包括对强奸被害人的检查，对任何伤害案件受伤者的检查，精神缺陷者与法有关的问题。对治疗性流产的确认，这是唯一被允许的流产，因而有严格的限制。

4. 这个法医学组织在法官与法学家的支持下，将有助于解决在采用脏器移植等新技术中出现的问题。

（三）区域法医学中心组织在里昂的建立

1. 人员与任务　这个组织由10名医师组成，其正式任务有两个。

（1）教学：所有成员被医学系聘为不同级别教师；

（2）都在医院工作，由医院付给工资。

2. 医院工作　分为两个临床科室。

（1）临床中毒学与法医学科：由L. Roche教授领导；

（2）精神病急救科：由Colin教授领导。两个科都是急救医学组织（有100个床位用于内外科的急救）的一部分。

3. 尸体解剖　在市的验尸所中进行。

4. 组织领导　各个科室统一由大学研究所协调。

（四）抗毒中心[21]

以Roche的临床中毒学与法医学科为基础建立了里昂抗毒中心（Centre Anti-Poisons de Lyons），根据工作需要设立了5个科室。

（1）治疗科：是急救医学病房的一部分；

（2）情报科：以电话和复信方式提供有关中毒问题的医学建议；

（3）分析科：同样提供昼夜服务；

（4）研究科：对新毒物和新疗法进行实验研究；

（5）预防科：宣传急性中毒的预防办法。

（五）区域法医学中心的服务概况（1969）[20]

法医学检查及抗毒中心服务概况如表4-5-9所示。

（六）80年代的区域法医学中心

由上述介绍不难看出，所谓区域法医学中心的组织和服务与传统的法医组织形式有了很大的差异，这个中心的现在情况如何？据姚季生[18]在1986年考察后所作的报告，扼要介绍如下。

1. 里昂　有4所医院有这种形式的法医学服务，其中的Edouard-Herriot医院第N楼属于法医学范围，设有以下几个部门。

（1）法医急症室：诊治与法医学有关的毒品癖、醉酒、自杀、精神病、行为失常、CO中毒和其他中毒等；

表 4-5-9 法医学检查及抗毒中心服务概况

法医学检查		抗毒中心服务	
项目	估计例数	项目	例数
对犯罪或违法行为的检查		住院病人（仅包括15岁以上者）	2 621
尸体解剖	450	自杀	1 382
尸体外表检验	450	意外	426
血中乙醇浓度	400	急性乙醇中毒	605
临床诊察	200	以电话或信件提供情报	3 108
精神病诊察	600	根据医生的请求	411
交通肇事受伤者	400	根据家庭的请求	700
社会保险需要的检查	1 500	根据医院的请求	1 453
尘肺病人检查	1 000	10岁以下儿童中毒	1 070
		年平均处理中毒事例	约5 000

(2) 复苏中心：对严重中毒后的昏迷或昏迷原因不明的其他病人进行复苏治疗；

(3) 中毒学病房：对酗酒、吸毒或药物中毒病人进行解毒治疗；

(4) 法精神病学病房：对有精神症状的病人进行住院观察、治疗和鉴定；

(5) 抗毒和药物警戒中心（咨询机构）；

(6) 法医学门诊：主要鉴定人体损伤程度、损伤后的劳动能力评定、强奸鉴定、猥亵行为及妇女被打的鉴定、人工流产证明等。

N楼内设有属于自己的实验室，药物或毒物标本由医院检验部门的药物和毒物分析实验室分析，该室配有多种光谱仪器和中子活化分析仪器。

2. 巴黎　同样，在Fernand Widal医院也有个类似的抗毒中心，成为巴黎法医机构的组成部分，设有：复苏中心，慢性中毒病房，药毒物警戒中心和从事毒物定量的生化实验室。

(七) 对区域法医学中心的评价[17,18]

1974年2月11日，组成了一个以最高法院代理检察长M.Davenas为主席的法国法医学现状调查委员会，委员包括法医学教授、律师和文职人员。1975年3月提出调查报告，题为《法国的法医学——工作组的报告》。报告指出，法国的法医学状况是最不令人满意的，它是1962年开始被破坏的。在这一年传统的学术性法医学组织被废弃了，而大学管理的改变又使之进一步遭到破坏。医学生的法医学教育或者被完全放弃，或者被并入社会与预防医学之中。故去的或退休的法医学教授也无人代替。委员会指出，在巴黎只有一个在L.Dérobert教授领导下的"医院-大学"法医学中心（'Hospital-University' Center of Legal Medicine）。委员会推荐在"医院-大学"法医学科基础上建立全国性的区域性法医学中心制度，以便提供广泛的涉及法医学各方面的鉴定服务。

这个报告表明区域性法医学中心制度已经得到官方的认可。在法医学中心服务的专

家也认为，来医院急诊的病人中有约2%是属于法医学的就诊，法医师在医院工作可使自己获得高质量的职业培养，并借助于医院内健全的专业人员和设备进行更为有效的法医学鉴定工作，同时为临床医师提供法医学咨询，并能较好地配合警察局和法院的工作。但是这种形式的基本点是在诊察和治疗中取得为法庭所需的证据，完全不同于传统的从检查到诊断取得证据的形式。特别是对中毒的治疗取代了临床中毒学，对毒品癖的治疗代替了戒毒中心，这样作是否应当成为其他国家法医学未来发展的方向，对此，如有不同的议论是不会使人感到奇怪的。

四、法医学教育

（一）本科生教育[17~19]

因各个研究所而不同，一般是在第六学年上课，学时数0～30左右不等。大都有讲授而无实习，也有的研究所要求学生在尸体解剖时协助工作。在里昂由区域医学中心的教师组对4所大学的约100名医学生，在第5年级进行法医学和牙科学教学，每周两讲，共计60学时。然后是必修考试。此外对2年级医学生尚负责开设医学经济、社会与法律课。

（二）毕业后教育

1. 一般情况[17] 大多数研究所均能提供下述三个方面的毕业后教育课。

（1）法医学与病理学：课程延续两年；

（2）人体损伤评价课程：1年；

（3）法精神病学课程：1年。

课程结束后，进修生继续实习工作，最后获得特定课程的资格证书，才有可能得到相应的法医专科医师职位。

2. 里昂的毕业后教育[20] 由区域医学中心的教师组提供以下4种类型的毕业后教育。

（1）法医学专业医师证书（Certificat d'Etudes Spéciales de Médecine Légale)：两年课程，课程结束时有国家考试。注册学生数20名。

（2）临床犯罪学文凭（Diploma of Clinical Criminology)，是为欲掌握刑事精神病学检查技能的精神病科医师、法学家、以及国立警察学校学生而开设的。注册学生数80名。

（3）人体损伤赔偿问题讲座：取得此项证书可成为处理事故的鉴定人或到保险公司工作。

（4）临床中毒学课程：为有志于成为这一方面专家的医学系和药学系学生开设80学时课程。每年有25名学生。

3. 80年代的里昂毕业后教育[18] 所开设的课程门类和注册人数都显著增多，如表4-5-10所示。

这些课程均在业余时间上课。教学组还聘请其他专家如外科医师、法官、律师、保险公司高级职员、精神病学教授等共同参加有关教学。教学方式比较灵活，除讲授外尚有案例讨论、论文报告、参观访问、去医院门诊或病房查房等。参加学习的对象也较广

泛，有普通内科医师、保险公司职员、律师、警官等。只有获得进修证书资格的人才有资格参与有关上述各科目的鉴定工作。法国的普通（非专科）医师过剩，病人又少，经济收入减少，因此想方设法去争取与医学有关的各种进修证书，以便有资格参与这些工作，去获得额外报酬。

表 4-5-10　20 世纪 80 年代的里昂毕业后教育

课程名称	注册人数	学习时限（年）
法医学	100	2
损伤后的劳动能力鉴定	140	1
中毒学	80	1
医学经济学	20	1
社会保险学	50	1
医事法学	20	1
法精神病学及犯罪学	50	1

五、学会、刊物与著书

（一）学会[17]

1. 法国法医学与犯罪学会（Société de Médecine Lègale et de Criminologie de France）会址在巴黎，秘书长是 A.Hadengue 教授。

2. 法国人体伤害赔偿研究会（Société Française d'Etudes du Dommage corporel）会址在巴黎，秘书长是 J.F.Lemaire 博士。

成为上述学会的会员是任意的，不要求有法医专业医师资格。

（二）刊物[22]

1.《公共卫生与法医学年鉴》（Annales de Hygiéne Publique et de Médecine Légale）1829 年创刊。在 1904～1922 年间为月刊，由著名法医学家 P.Brouardel，L.Thoinot 和 V.Balthazard 等主编。法国法医学会主办。1921 年后，其中的法医学部分并入《法医学、犯罪学及科学警察年鉴》继续出版。

2.《法国法医学会公报》（Bulletin de la Société de Médecine Légale de France）1868 年创刊，不定期。1873～1903 年间由法国法医学会主办，其后由巴黎法医学会主办。至 1923 年，并入《法医学、犯罪学及科学警察年鉴》。

3.《法医学、犯罪学及科学警察年鉴》（Annales de Médecine Légale, de Criminologie et de Police Scientifique）　1921 年在巴黎出版，双月刊后改为月刊。由法语国家法医学代表大会（Congrés de Médecine Légale de Langue Française）主办。1923 年后由法国法医学会主办，1955 年，该会更名为法国法医学与犯罪学会。主办人有 V.Balthazard，E.Martin 和 R.Piédeliévre。主编 R.Piédeliévre 和 L.Dérobert。1939 年后，更名为《法医学、犯罪学、科学警察及毒物学年鉴》。在 1924～1958 年间，杂志的主要内容是法国法医学会的会议录，国内和国际法医学代表大会的会议录以及文献摘要。1959 年增加了原著、书评和医事法学。1967 年 12 月，杂志声明自 1968 年起更名

为《法医学与人体伤害赔偿》。

4.《里昂大学法医学研究所年鉴》（Annales de Société de Médecine Légale de l'Université de Lyon） 1913年创刊。不定期。主编E.Martin。至1931年（?）。

5.《法医学与人体伤害赔偿》（Médecine Légale et Dommage Corporel） 1968年在巴黎创刊，法国法医学与犯罪学学会主办。主办人L.Dérobert，主编A.Hadenque。

6.《法医学公报》（Bulletin de Médecine Légale） 1957年创刊，Lyon法医学会主办。季刊。自1964年起更名为《法医学与医学毒物学公报》（Bulletin de Médecine Légale et de Toxicologie Médecale），由反中毒中心集团（Groupment de s Centres de Lutte Contre les Toxications）与Lyon法医学会主办。主办人L.Roche。以后杂志又更名为《法医学、医学急救与抗毒中心公报》（Bulletin de Médecine Légale Urgence Médecale Centre anti-Poisons），仍由Roche主办。

（三）法医学著书

收集到的法国法医学著作甚少，仅有两种可供参考。

1.《法医学概要》（Précis de Médecine Légale） 里昂大学法医学教授A.Lacassagne编著。1906年第1版。Paris：Masson出版。1921年第3版，是由Lacassagne（法兰西研究院通讯院士、医学科学院合作院士）与里昂大学医学系法医学教授E.Martin编著。1935年第5版，是由巴黎大学医学系法医学教授、医学科学院院士、法院医学鉴定人V.Balthazard修订。Paris：Bailliére出版。

2.《法医病理学》（Pathologie Médeco-Légale） 西巴黎大学医学系R.Poincaré医院法医学与病理解剖学教授M.Durigon主编。1988年第1版。Paris：Masson出版。

参考文献

[1] Mant AK.Taylor's Principles and Practice of Medical Jurisprudence.13th ed.Edinbourg：Livingstone，1984.6～7

[2] Knight B.Legal medicine in Denmark.in Legal medicine in Europe.Forens Sci，1977.10：9～12

[3] Sand K.The status of legal medicine in Denmark……in Methods and Problems of Medical Education.9th ser.N.Y.：Rockfeller Foundation，1928，354～358

[4] Sand K.The institute of legal medicine university of Copenhagen.Med Leg Crim Rev，1940.8：267～269

[5] Gormsen H.The medico-legal system of Denmark.Med Leg J，1954.22：46～56

[6] Gormsen H.Some aspects of forensic medicine in Scandinavia.Med Sci Law，1962.2：274～283

[7] Voigt J.The teaching of forensic medicine in Denmark.Med Sci Law，1984.24：70～71

[8] Dalgaard JB，Simonsen J.Obituary，Jørgen Axel Voigt（1924～1987）.Forens Sci Int，1988.37：157～159

[9] Knight B.Legal medicine in Italy. in Legal medicine in Europe.Forens Sci，1977.10：42～46

[10] Giusti GV，Bacci M.Teaching，research，and practice of legal medicine in Italy.Am J Forens Med Pathol，1986.7：224～231

[11] The Penal Code of Italy.in The collections of Penal Codes of Some Countries.lower part（transl.in Chinese）.Taibei：Jud News Agen，1980：1629

[12] Ottolenghi S.Institute of legal medicine royal university of Rome.in Methods and Problems of Medical Education.9th Ser.N.Y.：Rockefeller found.，1928.92～96

[13] Editor.The forensic science in Italy.INFORM，1979.155

[14] Carrara M.Institute of legal medicine and criminal anthropology royal university of Turin.in Methods and Problems of

Medical Education. 9th Ser. N. Y.: Rockefeller found., 1928. 107～115
[15] Nemec J. International Bibliography of Medicolegal Serials. Washington D.C.: DHEW, 1969. 51 and 75
[16] Okajima M. Documents in foreign countries concerning education and practice of forensic medicine. Tokyo Med Dent University, 1993. 67～68 (in Japanese)
[17] Knight B. Legal medicine in France. in Legal medicine in Europe. Forens Sci, 1977. 10: 23～27
[18] 姚季生. 法国的法医机构. 中国法医学杂志, 1992. 7: 189～190
[19] Forens Sci Soc. World List of Forensic Science Laboratories and Practices. 5th ed. Harrogate: Clarke House, 1987. 18
[20] Roche L. Organisation of a regional medico-legal centre in France. Med Sci Law, 1970. 10: 251～253
[21] Roche L, Vincent V. Poison centres: their connections with forensic medicine. Med Sci Law, 1970. 10: 253～254
[22] Nemec J. International Bibliography of Medicolegal Serials. Washington D.C.: DHEW, 1969. 19～34

第六章
欧洲地区其他国家

第一节 比 利 时

一、法医制度[1,2]

（一）死亡的医学检验

对死于自己家中的属于明显自然死的例子，经治医生可以发出死亡证明。如不能认定自然死，应即报告警察，并由警察通知司法部门。尸体的外表检验由检察官发出命令，这在欧洲国家中是比较特殊的。应向警方报告的死亡包括：所有的他杀、自杀、事故死、与医疗有关的死亡以及拘留中死等。对可疑的死亡除召开调查会外不召开公开的验尸会。

尸体的外表检验由检察官发出命令，但尸体解剖须由预审法官做出决定。法医学研究所也无权决定尸体解剖。比利时的司法机关极少雇用专门的病理医师，也没有被国家认定的病理医师。凡遇死亡检验及尸体解剖常由大学法医学研究所施行，也召被信任的地方医师施行。在死因不明的死亡例，常在注意不伤害公众感情的基础上召开调查会。经过调查，如果结论认为无第三者参与，如明显的自然死、事故或自杀，一般不施行解剖。即使是因犯罪行为而死，若犯罪分子已经结束自己的生命，也不施行解剖。

法医鉴定报告可以书面形式提出，也可出庭以口头方式鉴定。在审判之前或法庭审理中鉴定人应回答被告辩护人或原告的疑问。

（二）尸检率与解剖率

据 1977 年 Knight 调查材料，比利时的法医尸体检验情况缺乏准确的数字说明。全国人口约有1 000万，但是法医尸体解剖数每年不过1 000人左右，表明解剖数过于低下。在这个国家尸体发掘比较多见，不仅是因为有犯罪可疑，往往也是为了解决保险或赔偿问题，以后才决定解剖尸体。在 Liége 大学法医学研究所每年约处理 350 具尸体，其中大约 300 例根据警方要求进行尸体外表检验，只有 50～60 例施行完全解剖。据分

析，比利时的尸体解剖数目之所以过少，主要与法律和习俗上尊重人的遗体有关。

二、大学法医学研究所

（一）研究所的设置[2]

比利时有4所大学设有法医学研究所，其中两所是国立大学（Liége和Gent），其余一所是布鲁塞尔的Free大学，一所是Louvain的天主教立大学。各研究所都由法医学教授任所长。4个所共有医师20名（1977年）。研究所处理的问题包括法医病理学、法血清学方面、事故后的劳动能力丧失情况检查、醉酒与性犯罪的临床诊察以及交通肇事的乙醇水平测定等。毒物分析和精神病学鉴定不在研究所内进行。某些法科学的检查，如毛发、纤维、精液斑、血痕及毒物分析等一般在大学的其他实验室进行。如在Liége大学有临床中毒与法医毒物学实验室；布鲁塞尔大学和Gent大学有法医学实验室。其他刑事技术检查在国家刑事技术研究所或司法警察实验室进行。

（二）研究所的服务

据Gent大学法医学研究所所长F.Thomas（1964）[3]介绍，Gent市的大多数法医学尸体检验在该所进行。1963年该所施行法医尸体检验213例，其中他杀占6.6%，高坠死5%，医疗纠纷5%，溺死14%，中毒14.6%，猝死20.2%，其他死因占34.6%。Liége大学法医学研究所所长P.Moureau教授建立了有空调的现代化尸体解剖室，同时在血痕血型检查以及Rh血型研究方面卓有成就。布鲁塞尔大学法医学研究所与Gent和Liége的不同，法医人员与法院建立了永久性的联系。由于尸体检验为数不多，而致力于赔偿医学实践，解决民事赔偿问题。

三、法医学教育、学会与刊物

（一）法医学教育

1. 本科生教育[2]　法医学是必修课。但考试不是必修的，而且是口试。法医学的教学在医学教育的第6学年，持续30学时，讲授与实习之比为1∶1。无尸体解剖教学要求。教学内容涉及法医学各个领域，包括法医病理学、医学伦理学以及医生与国家及法律的关系。无活体案例的临床实习，但有讲授。

2. 毕业后教育　无正式的毕业后教育课程，主要通过担任所内助手期间的常规工作来培养。没有高级法医学专家的资格证书，也没有在从事法医工作前的国家委任。上述情况来自70年代的资料[2]。据1992年欧共体法医学毕业后教育的《慕尼黑协议》补充资料记载[4]，比利时的状况是：“有与欧洲其他各国极为相似的大学法医学研究所，但无国家认定的法医学专业医师培训制度。”

（二）学会与刊物[5]

1889年比利时法医学会（Medicolegal Society of Belgium）在布鲁塞尔成立。同年，出版《比利时法医学会年鉴》（Annales de la Sociéte de Médecine Légale de Belgique），季刊。由J.Dallemagne等编辑。至1909年共出版20期。以后被在巴黎出版的《国际法医学文献》（Archives Internationales de Médecine Légale）所代替。

《刑法与犯罪学评论兼国际法医学文献》(Revue de droit Pénal et de Criminologie et Archives Internationales de Médecine Légale)，月刊。1921 年在 Louvain 创刊。编辑：J.Gellard。本刊是在比利时司法部支持下，将 1907 年起在布鲁塞尔刊行的《刑法与犯罪学评论》与 1910 年起在 Liége 刊行的《国际法医学文献》合并而成。1946 年，《刑法与犯罪学评论》又单独刊行，而《国际法医学文献》则与《比利时社会医学、卫生学、劳动医学和法医学文献》合并。

1938 年，由 R.Appelmans 等创刊《比利时社会医学、卫生学、劳动医学和法医学文献》(Archives Belges de Médecine Sociale, Hygiéne, Médecine du travail et Médecine Légale)，在布鲁塞尔出版。月刊。1946 年后得到比利时卫生部支持，成为比利时社会医学会和国际工业事故与疾病会议的正式刊物。

第二节 保加利亚[6]

一、法医制度

保加利亚的最早法医学发展可以追溯到 1883 年，内阁会议根据 Ivan Grim 的提议，颁布了“医师进行法医尸体检验的守则”。Grim 强调对暴力死案件必须进行尸体解剖。1880 年，在索非亚建立了第一个化学实验室，任务是对怀疑中毒的案例进行检验。这个实验室一直存在到 1950 年，转变为索非亚大学的一部分。1908 年，建立了卫生物学实验室，主任是 Atanas Teodorov，是保加利亚的第一位法医学专业医师。1911 年，卫生部颁布了“尸体的法医学检验规则”。

1946 年成立共和国，其刑事诉讼法规定：为确定死亡原因或伤害的性质，或被疑人年龄，须强制施行法医学检验。保加利亚的法医制度基本上类似于前苏联的法医学鉴定人制度。

(一) 死亡的医学检验

凡以下各种死亡不论死者亲属或其代理人是否同意，得强制进行法医学检验：各种暴力死或疑为暴力死；死于医院中但未做出诊断或疑为医疗事故；发现死亡原因不明的尸体；无既往病史的突然意外死；医生未能诊断死因无法开出死亡证明书；以及为辨明死者身分的需要。

(二) 活体诊察

凡以下各种案例得进行法医学的活体诊察，确定其伤害的程度：自造伤、性犯罪、出生、妊娠、堕胎、强奸、堕落行为 (depraved actions)、兽奸、乙醇中毒和个人同一认定。

(三) 检验机构

据 1976 年的政府资料，保加利亚在区域原则 (territorial principle) 的基础上建立了在卫生部监督下的全国性的法医服务体系。法医学检验由索非亚、Plovdiv、Varna 和 Pleven 等大学医学系的法医学科人员以及地区的法医检验人施行。

保加利亚全国划分 26 个地区，每个地区有地区医院，在各地区医院中都设有法医学科。大约每 6～8 万居民设有一名法医学检验人。各法医学科都是一个独立单位，有属于自己的职员、实验室和验尸所。有些法医学科与医院中的病理解剖学科合作。保加利亚现有 56 名法医师，其中有 50 名是登记的法医学专业医师。

地区法医学科的任务是：对每个死亡例均须出现场；施行解剖；活体诊察确定伤害的程度；按验尸一览表（inquest dockets）所列事项进行法医学鉴定；作为鉴定人出庭。法医学科的工作任务是 24 小时负责制，但法医人员的工作日是 6 小时。

一个法医学科至少由以下人员组成：主任法医师（chief specialist in forensic medicine）、技师、打字员、验尸助手和摄影师。每个法医学科每年约完成 300～400 例的尸体检验，1 000～1 500例的活体诊察。为确定准确的死因，特别是自然死，须进行组织学的检查。每个案例均进行血型检查。所有的非自然死例和疑为乙醇中毒例均须检查血中乙醇浓度。

地区法医学科形式上受双重领导（double subordination），在行政上和财政上受地区医院领导，但在法医业务或研究工作上受卫生部特别是总法医学检验人的领导。总法医学检验人（Chief Forensic Medical Examiner）通常由索非亚大学医学系的法医学科主任担任，现在（1993）是 Stoitcho Radanov 教授，他对全国的法医学检验人工作负责。在其个人无法进行工作监督的地方，每 3 个月得由其科内派出法医学顾问（forensic consultants）至地区法医学科，协助使之跟上法医学的新进展。要求法医学顾问均须对自己的工作提出详细的书面报告。如果有的地区法医学检验人的表现不令人满意，总法医学检验人得令其到索非亚参加进修课程（refresher course）。

二、法医学教育

（一）大学法医学科的建立

第一个法医学讲座是由非法医学专家在 1894 年对法学系学生讲授的。第一个法学系的法医学讲师（1896～1898）是名誉教授 Jordan Bradel，其后继人（1899～1921）是 S. Vatev。

索非亚医学系建立于 1917～1918 年，同时建立的法医学与毒物学科是保加利亚科学法医学实践的起点。其初任教授是 Atanas Teodorov(1872～1956)，著有第一部保加利亚文的法医学。在 1939～1952 年间，由 Ivan Moscow 教授继任，他著有第一部论述医德和性犯罪问题的专著。在 1952～1965 年间的继任人是 Marko Markov 教授，他对伤害问题卓有研究。在 1967～1973 年间首次由女教授 Ruja Vassileva 主持学科工作，主要研究法医毒物学问题。1973～1986 年间的继任人是 Ivan Popvassilev 教授，是著名的法医病理学家，他在 1960 年首先研究了面部肌肉对电刺激的反应性，借以推定死亡时间。现任教授是 S. Radanov，他自 1979 年起任总法医学检验人，主要研究心血管疾病的猝死。

除索非亚以外，新建立的医学系及其法医学科有 Plovdiv（1946）、Varna（1962）和 Pleven（1974）。

（二）法医学教育

1. 本科生教育　　对医学、牙医学和法学学生都是必修课，包括 24 学时的讲授和

28学时的实习指导。结束时有考试。

2. 毕业后教育　对被任命为登记员（registrar）的医生，要求通过病理学的轮回学习（pathology rotation）和通过符合法医学硕士学位资格的初试。硕士学位考试有笔试和持续两天的实际操作和口试。其内容有以下4个方面：尸体检验、活体诊察、基于验尸一览表的书面报告、基础病理解剖学的实际操作包括组织学检查。

为了使各地区法医学检验人更新知识，索非亚医学系的法医学科经常组织持续1周至3个月的各种课程培训。对在最近5年内未参加过这些课程学习的登记员或专业医师都是必修的。

三、科学研究与著书

法医学科学研究主要在4所医学系的法医学科进行，负责主要课题的有3位医学博士和6位候补医学博士。大部分课题是法血清学和损伤学方面的。

以《法医学》为名的著书，主要有3种，其编著者分别为：M.Markov（1972年第3版）、I.Popvasilev和St.D.Radanov（1980）、St.D.Radanov和L.Ruptcheva（1981）。

第三节　芬　　兰

一、法医制度

（一）死亡的医学检验[7,8]

查明死因是根据1973年颁布的法令进行的，所有死亡都应立即报告医生或警方。芬兰的大部分死亡例是由医生处理的。凡符合以下条件均得由医生开具死亡证明：①病人的最后疾病是由该医生经治的；②该医生必须知道死因；③必须对以下各项无任何怀疑：暴力死（他杀、自杀、事故）；任何种类的中毒；任何职业病；突然意外死亡。如果不能满足这些条件，必须向警方报告。再由警方通知大学法医学科或省的法医专业医师。病人亲属或医生为了开出死亡证明有更多的依据可申请临床解剖，但其施行不能违反尸亲的意愿。一省之中所有的死亡证明在送往中央统计办公室之前，都必须经过法医官（Medico-Legal Officer）的复核。是否需要解剖尸体不是由法医专业医师决定，而是由警方决定。但在事实上医师的建议常被采纳而施行尸体解剖。

（二）检验组织[7,8]

芬兰的法医制度与保加利亚的很相似，即在大学法医学科以外并设有全国的法医学服务网。芬兰全国分为12个省，在每个省政府的社会事务与卫生部门中都至少设一名经过法医学专门培训的省法医官，负责监督、指导和管理其所辖地区的法医学服务，并施行本地区的尸体解剖。每名法医病理医师的每年工作量约为200～900具尸体。围绕首都赫尔辛基市的Usinaa省解剖的尸体数最多（每年900具以上）。大学法医学科的医师也可施行法医解剖。法医解剖案例中暴力死与自然原因猝死约各占半数。全国的法医毒物分析由赫尔辛基大学法医学科的法医毒物学组负责；血清学检验包括父权试验由赫尔辛基的国立公共卫生研究所集中进行。

除刑事案件如杀人案且嫌疑人已经被捕外，一般不召集公开的调查会。在大多数例

了鉴定人的书面报告已经为法庭所接受，无须鉴定人再出庭作证，只有个别的例子属于例外。鉴定人可在法庭上或审判之前接受原被告双方法律代理人的质问。

（三）法医局[7,8]

芬兰的法医学服务是受国家监督的，由社会事务与卫生部中的国家卫生委员会（NHB）所属机构“法医局”（Bureau for Forensic Medicine）来管理。局长是位法医学专业医师。国家通过国家卫生委员会和法医局核准每个法医学鉴定人（medico-legal experts），没有国家批准，任何医师都不能施行尸体解剖或独立从事与刑事案件有关的工作。固然在芬兰凡是在NHB已经注册并得到执照的医师都有权在法庭上提供医学证据，实际上在大多数案件受召出庭提供证据的，还是经过国家批准的法医学专业医师。

涉及与法医学有关问题的立法如堕胎、醉酒驾驶等常需邀请各方面专家提供意见，其中就包括经国家批准的法医学专业医师。

（四）尸检率与解剖率

在70年代末，临床病理医师施行的临床解剖约占全部死亡例的25%，其后，临床解剖率不断降低，而法医解剖率在近10年间反而以2%的比率逐年增加，达到全部死亡数的17%[7]。据B.Knight调查[8]，按照死亡的医学检验各项条件筛选的结果，每年有约15%的死亡例须受法医学检验，这些检验例中的96%须作解剖，据Mason调查，芬兰的警方只要医生不能证明死因就命令解剖[9]。1990年10月赫尔辛基大学法医学科主任A.Penttila教授访问东京都监察医务院时称[10]：芬兰的居民死亡数每年约49 000，16.7%要施行法医解剖，另有18%施行病理解剖。凡能构成法医学检验对象的99%施行解剖。仅赫尔辛基大学法医学科负责的地区每年的解剖数就有2 400例。这样高的尸检率和解剖率是其他斯堪的那维亚国家所少有的。

二、法医学教育、学会与刊物

（一）大学法医学科[7,8]

芬兰有5所大学（赫尔辛基、Turku、Oulu、Tampere和Kuopio）设有法医学科。每个学科都由教授领导，一共雇用约18名医师。各法医学科开展范围不完全相同的业务活动。以Turku大学法医学科为例，其业务活动包括法医病理学即提供尸体解剖服务、中毒案件的毒物分析、活体方面包括醉酒者和性犯罪的临床诊察、亲权鉴定中的人类学的检查、交通事故中的乙醇水平分析等。但不提供法血清学、法精神病学、赔偿医学和保险医学的服务。与刑事技术有关的服务在内务部的有关实验室。

法医学科的服务既面向警方和检察官，也面向需要鉴定意见的任何被告的辩护人。

（二）法医学教育

1.本科生教育[8]　对芬兰的医学生，法医学是必修课程，并是毕业考试课程之一，考试方式是笔试。课程的讲授在医学课程的最后一年，教学时数是46学时，包括30学时讲授和16学时示教。教学内容包括法医学的各个方面：法医病理学、医学伦理学以及医生与国家的关系。内容也涉及醉酒者和性犯罪的临床诊察。要求每个医学生在

教师指导下参加5次法医解剖。

在Turku大学法医学科，教学任务的顺序大致是：教授每年讲授40学时，示教48学时；讲师每年讲授约20学时；两名助手示教约48学时，每年两次。

2. 毕业后教育　1992年，P.Saukko教授对欧共体法医学毕业后教育的《慕尼黑协议》补充芬兰的情况时指出[11]：芬兰早在50年代就有法医学专业医师培训制度，其进修期间为6年，其中2年是一般进修，至少在病理学科进修1年，在5所大学的任何一个法医学科进修3年。进修内容包括死亡学、法医病理学与组织学、交通医学、法精神病学原理、法医牙科学原理、保险医学原理、医学与刑法和伦理、亲权鉴定的原理等。在法医学科进修期间至少应施行500例的法医尸体解剖，并须参加法医科每周举行的研讨会和讲座。在进修的最后一年必须接受笔试考试。考试合格经过NBH认可，即可担任法医学专业医师的工作。

（三）学会与刊物

芬兰法医学会（Finnish Medico-Legal Society），其秘书处设在Turku大学法医学科。著名法医病理学家J.Rekallio教授曾任这个学科的主任和学会的会长。学会无正式刊物。赫尔辛基大学法医学研究所在1951年创刊《赫尔辛基大学法医学研究所年鉴》（Annales Instituti Medico-Legalis Universitatis Helsingensis），主编为U.Uotila。

第四节　匈　牙　利

一、法医制度

匈牙利是有悠久法医学史的国家之一。早在1329年，在Ròbert Kàroly国王的一项法案中就已提出要将致命伤与流血的或非流血的打击相区别。这一时期的皇室法官检验受伤者，但在谋杀、中毒和性犯罪案件则须有牧师的鉴定意见（a priest’s expert opinion）。在人体伤害案件，已考虑到意图、创伤的大小、恢复的时间以及永久性的后果等问题。1656年，Ferdinánd三世国王颁布的刑法规定，在杀人案应召熟练的外科医生对创伤的性质和致伤物体提出意见。这部刑法首次规定在人身伤害案件必须有鉴定人参与。1726年的一项法案规定，为区分猝死与谋杀必须由外科医生鉴定人准确地进行检验。1871年，建立了国立法化学研究所（National Forensic Chemical Institute）。其任务是进行刑事案件的化学检验以及血液与精液的试验。所长是E.Felletár。这个研究所至今仍在发挥应有作用。1872年规定了法医鉴定人的工作法规；同年，鉴定人受到正式的任命。1887年，颁布《尸体检验指南》（Postmortem Examination Instructions）。

（一）死亡的医学检验[12]

对自然死，医生有权发出死亡证明，但对非自然死须报告警方，由警方通知法医学研究所进行检验。是否需要施行尸体解剖也由警方决定，但研究所的所长也有权决定解剖。凡疑为非自然死，例须进行司法调查，如非刑事案件，一般不召开公开的调查会。法庭接受医师的鉴定书，但在有些案件鉴定人仍须出庭口头作证。无论在法庭内外，鉴定人都应回答公诉人或被告法律代表的质问。

匈牙利的死亡有大约80%属于自然死，只有20%须进行法医学检验，几乎全部由研究所施行完全解剖。

2. 检验组织[13]　4所大学的法医学研究所是匈牙利的主要医学检验组织。此外尚有司法部法医学研究所，设在Veszprem，现任所长是L.Nagy；司法部领导下的5个法医鉴定局（Forensic Expert Bureaus）和内务部设立的刑事技术研究所。

1887年通过的一项法案规定，鉴定的结果应受到监察，为此目的设立了最高监察机构法医学委员会，监察法医学鉴定工作[13]。据Schächter[14]介绍，这个委员会前身称为皇家法医学评议会（Royal Medico-Legal Senate），由主席、副主席和20名其他有关医学学科的专家组成。法庭遇到的问题提交这个评议会作最后的裁决，称为高级仲裁（super-arbitration）。会议在主席主持下，由有关学科专家就所提的问题向会议报告，经过讨论，如大多数同意，即作为评议会的意见。遇有特别重大问题，须有两名专家分别报告自己的观点。评议会成员有权直接检查被检查的对象。

二、大学法医学研究所

（一）研究所的设置

1890年在布达佩斯大学建立了法医学研究所。第一任所长是S.K.Ajtai，他的继任人是B.Kenyeres。二次大战后，所长是G.Incze教授；1958～1969年间，所长是S.Ökrös教授，在此之前Ökrös创立了Debrecen法医学研究所。如今匈牙利有4所医科大学法医学研究所。（表4-6-1）[13]

表4-6-1　匈牙利的法医学研究所（1985）

医科大学	所长（医学博士、教授）	医科大学	所长（医学博士、教授）
布达佩斯 Semmelweis	Somogyi E.	Pécs	Harásanyi L.
Debrecen	Buris L.	Szeged	Földes V.

布达佩斯的法医学研究所有法医学教师20人，其中包括法血清学和法医毒物学教师各2名；法精神病学和法人类学教师各1名[16]。

（二）研究所的服务

包括法医病理学、毒物学、血清学、法精神病学、性犯罪案件的活体诊察以及与赔偿有关的伤害诊察[12]。布达佩斯的法医学研究所负责布达佩斯市的尸体解剖，每年约做3 000～4 000例解剖[16]。交通事故的乙醇分析和其他刑事技术工作，由内务部的刑事技术研究所和司法部的各鉴定局负责[13]。

三、法医学教育、学会与刊物

（一）法医学教育

1. 本科生教学[13]　早在1763年的医学教育计划中就已列有国家医学科目。1816年设立了国家医学和医事法规讲座，1874年改为法医学讲座，J.N.Rupp成为首任教授。在1945年之前，只有布达佩斯大学有独立的学科开设法医学讲座，其他3所大学法医学讲座都是由解剖学或病理学教授担任的。

法医学是医学教育计划中的必修课和资格考试中的口试科目[12]。课程在第5学年进行，30学时中有讲授与实习各半。实习课中必须参加法医解剖的示教。教学内容包括法医病理学、医事法学和医学伦理学。有临床法医学方面的讲授但无实习。现今，法医学的教学时数已多达128学时，其中讲授为32学时；尸体解剖示教和讨论为96学时[16]。

2. 毕业后的教育[13]　　规定毕业后教育的期间为4年。专业资格考试（Specialization exam）内容恒定地为法医学、精神病学、化学和法律。考试方式为口试、笔试和实际操作。考试合格者由政府发给法医学专业医师证书。每个专业医师每隔5年须参加一次短期进修课程。

（二）学会与刊物

1. 学会[13]　　匈牙利法医学会（Hungarian Society of Forensic Medicine）是唯一的全国性学术组织，负责组织科学活动；其总部设在布达佩斯，理事长为S.Árpád[12]。1967年，国际法医学与社会医学会第七届代表大会在布达佩斯召开，由S.Ökrös教授担任大会主席。1985年国际法医学与社会医学会第十三届代表大会也是在布达佩斯召开的，大会主席是E.Somogyi教授。

2. 刊物[15]

《公共卫生学与法医学评论》（Review of Public Health and Medical Jurisprudence）：1865年在布达佩斯创刊，双月刊后改为季刊。1882～1897年间主编是J.Fodor；1904～1914年间主编是K.Minich，H.Schuschny。

《形态学与法医学评论》（Morphological and Juridical Medical Review），季刊。匈牙利文。1960（?）年创刊，1966年后的主编是E.Somogyi教授。现在是学会的正式刊物。

第五节　荷　　兰

一、法医制度[1,17]

（一）死亡的医学检验

荷兰法律规定以下4种情况须进行法医外表尸体检验：（1）经治医生不同意发出自然死亡证明书的所有案例；（2）无任何人在场发生的死亡；（3）无名尸；（4）狱中死或警察拘留中死或死于精神病院中。

尸体处理法（Law on Disposal of the Dead）规定，禁止医生在不确信病人因自然原因而死的情况下签署死亡证明。在通常情况下，这样的证明书应来自地方登记员办事处，在登记死亡以后发给同意埋葬或火葬的证明书。但若为非自然死或疑为非自然死，则规定由市的卫生医官施行外表尸体检验，检验后如果认为是自然死有权发出死亡证明书，否则须向检察官报告，由检察官决定是否需要解剖尸体。法律规定在提出解剖要求之前，必须提出怀疑犯罪的理由。若死因不明又提不出怀疑犯罪的理由，则不属于尸体处理法规定的范围。检察官虽然对是否需要解剖有最后决定权，一般也须听取警方或市卫生医官的意见。

检察官认为有必要施行尸体解剖，得向预审法官提出申请，只有预审法官有权命令解剖。检察官有权在紧急案件如发生他杀时申请解剖，因此大量的重大刑事案件的尸体解剖申请都是检察官提出的。警察无权命令解剖。

预审法官或检察官调查死亡的权力不受医生已经发出自然死亡证明书的限制，即使经治医生或市卫生医官都确信无疑是自然死，只要警方提出疑为他杀的线索，他们仍然有权命令施行尸体解剖。这样的例子多数是与犯罪有关的中毒。

（二）法医解剖机构[1,18]

荷兰施行法医病理解剖与其他欧洲国家不同，因为这个国家没有任何大学法医学研究所，全国的法医病理解剖都集中由国家法科学实验室（State Forensic Science Laboratory）的法医病理医师施行。国家法科学实验室位于荷兰首都海牙附近的 Rijswijk，直属司法部领导。有 2～3 名法医病理医师对全国服务。解剖可以在国家法科学实验室施行，也可在任何认为适当的地方包括地区医院和警察总部（大的警察总部都有解剖设施）。解剖报告得提交法院、检察院和辩护人，并规定使用简明的语言避免技术用语。法庭以解剖报告为书面证据，如在预审法官的预审中或以后作为鉴定人出庭时有任何疑问，检验人都应做出进一步的说明。

（三）市卫生医官[18]

自 70 年代后期起建立了公共卫生管理机构，至 1990 年为止在全国建立 64 个。按荷兰市政法规定每个市都要设验尸官，因此卫生医官的任务之一就是行使验尸官职能。此外它还为检察官和三支警察部队的所有法医学活动服务。三支警察部队包括，为有 4 万以上居民的市服务的市警察，为较小的市服务的州警察和军事警察。为市警察服务的警察医，主要涉及非自然死案件和公路上的醉酒司机。荷兰的警察医很象英国的警察医，主要执行以下几方面的任务：

1. 尸体检验　限于从事尸体外表检验，并负责采取血、尿、胃液和粪便等检材送往国家法科学实验室检验。作为验尸官施行的尸体检验包括情况可疑的自然死，公共场所中的猝死和一切非自然死。后者包括事故死、自杀、他杀、安乐死、外科治疗中死和婴幼儿急死。如确信死因是自然死，无须进一步做出自然死死因的确实诊断；如有任何怀疑，即可建议检察官施行尸体解剖。一切刑事案件均须进行尸体解剖。

2. 醉酒司机的诊察　血中乙醇的最大容许水平是 0.05%。1985 年警察医采取了 37 500份血样送往国家法科学实验室检验。

3. 其他任务包括：①是否适合被拘留的身体检查和小病的治疗，目的是防止拘留对人体健康所产生的副作用；②对受害人的诊察，需要对医学所见作完整而独立的描述。这一描述可在法庭上作为书面的证据，而无须医生本人到场；③对性犯罪案件的检查，有标准的检验器具可资利用；④非法移民的健康检查；⑤警察的职业卫生防护。

（四）尸检率与解剖率[1]

据估计，在荷兰的1 300万人口中每年约死亡 10～12 万人，其中非自然原因的死亡

约为5 000～6 000人。由于检察官和警察的选择处理，每年施行法医解剖约500～600例。其中大约40%（200～250例）属于严重的包括他杀的犯罪案件。其余是意外事故、自杀或被疑为他杀的自然原因死亡。其估计的尸检率约为5%，相对解剖率约为10%，解剖率约为5‰。

二、法医学教育、学会与刊物

（一）法医学教育

在70年代以前荷兰无医学生的法医学教育，也无毕业后的法医学教育[2]。仅对司法人员和警察每年有大约15个小时的法医病理学讲座。法医病理医师并不是经法医学专业教育培养的，而是进修病理学得到资格的。1984年，Utrecht公共卫生学院按照伦敦的法医学医师证书（DMJ）模式开设了法医学的毕业后教育[18]。其意图是使所有从事警察医的医生都必须获得法医学医师证书，并使受过教育且有丰富实际经验的法医师作为社会卫生医师（social health specialist）在荷兰皇家医学会注册。但这样做需要很长时间且受毕业后课程水平的限制。

1992年，来自Utrecht的B.Cohen代表荷兰，对欧共体法医学毕业后教育的《慕尼黑协议》补充荷兰法医学教育现状时指出[4]："根据法律，所有的医师都必须经内科、外科、产科以及法医学的考试合格，但法医学的毕业前和毕业后教育是极少的，或者说处于一种形式上存在的状况。至于法医学的日常业务是由普通病理医师或一般精神病学专业医师施行的，都未受过有组织的毕业后教育。临床法医学业务是由毕业后进修1年的卫生医官施行的。"看来，到了90年代，荷兰的法医学教育仍然没有明显的改观。

（二）学会与刊物

1979年始建立荷兰法医学会（Forensisch Medisch Genootschap，FMG），至1988年，有会员250名。学会杂志每年出版4～5期，召开学术年会并与英国和比利时法医学会合作组织两次国际学术会议，称为"海峡两岸会议"（Cross Channel Conferences）[18]

第六节　挪　威

一、法医制度

（一）死亡的医学检验[1,19]

任何人死亡必须由已注册的医生开具死亡证明，不论医生是否曾经为其进行治疗。然后由死者亲属或其他在场人将死亡证明提交遗嘱认证法院（Court of Probate），以便登记死亡。如果有任何理由相信是应进行法医学检验的非自然死亡，如他杀、自杀、交通肇事、工业或其他事故、突然意外猝死包括婴儿猝死、狱中死以及警察拘留中死等，则有责任向警方报告。法律并未把这一责任强加给医生，但一般都认为医生负有道义上的责任报告他所知道的任何有关事实。除非是明显的犯罪案件，医生对通知警察都有某些顾虑，尤其因为明显的犯罪案件极少，在案情可疑时医生难免不犹豫不定。

警方接到报告，应即去检验尸体，应考虑有没有理由相信死亡是属于非自然死或由

于犯罪行为致死。如确认有这种可能，即应向法院提出申请，只有法院有权决定解剖。

法院可命令两名来自法医学研究所或医院的病理医师施行解剖，由他们作为鉴定人向法院提出书面报告。审判时这些鉴定人还应出庭口头作证。鉴定人有权复查即将提交审判的所有证据，并在审判时有权检查在法庭上作证的所有证人。医生对法庭和诉讼双方具有医学顾问的职能。他们的薪金来自法院因此完全独立于原告或被告。

（二）法医学委员会[19]

和丹麦一样挪威也有由国家设立的法医学委员会，在刑事案件中起顾问团作用。其主要成员有两名法医学教授任正副主任，并有外科、妇产科和精神病科等专家参加。设立委员会的基本目的是对法庭上使用的医学证据做出公正的估价，是无私的仲裁人。这是完全不同于在英国和美国医学鉴定人可为诉讼双方任一方所用的相互为敌的作法。此外法医学委员会还接受政府各部门有关新的立法方面的咨询。

（三）尸检率与解剖率

据 B. Knight 调查[19]，挪威每年死亡人口的 2.5% 受法医学检验，大部分进行尸体解剖，如 1973 年被通知尸检的死亡例有 85% 施行完全解剖。1978 年，Mason[9] 调查了斯堪的纳维亚国家的法医制度，指出挪威每年死亡约 4 万人，进行法医学检验的占 3%，其相对解剖率很高，为 95%，但因其尸检率甚低，按死亡人口计算的解剖率只有 28‰，与丹麦一样都是斯堪的纳维亚国家中最低的。据认为这是由于通报尸体检验的例子都是疑与犯罪有关或认定是非自然死，是经过卫生医官和警察严格筛选的结果。

二、大学法医学研究所

据 Knight 调查[19]，挪威有两个大学法医学研究所，一个在首都奥斯陆，另一在西海岸的 Bergen。挪威全国一共有 6 名法医学专家，包括两个研究所中的两名法医学教授和另外两名法牙科学家。奥斯陆还有受司法部支持的国立法毒物学研究所（State Institute of Forensic Toxicology），负责全挪威的法毒物学检验包括与交通有关的乙醇水平测定。法医学研究所主要提供法医病理学服务，其他服务都在警察系统的法科学实验室。据 Mason[9] 介绍除两个老研究所外，正在 Trondheim 和 Tromsö 筹建新的研究所。

奥斯陆大学研究所有悠久的历史，早在 1814 年就开始设法医学讲座，J. Lundevall[20] 介绍了讲座主持人的历史变迁。

1814～1849	Skjelderup M.	1849～1875	Voss J.A.
1875～1897	Heiberg H.	1897～1937	Harbitz F.
1938～1965	Waaler G.	1965～	Lundevall J.

最早的讲座主持人是解剖学家（Skjelderup，Voss）或病理学家（Heiberg、Harbitz）。自 1938 年起，法医学始由其他学科分离出来，有了独立的教授职位。主要与 Harbitz 的努力分不开的。Harbitz 不仅是病理学家还是挪威的著名法科学家，自 1900 年创始法医学委员会时起他就是成员之一，到 1946 年他担任该委员会主席整 35 年。在 Harbitz 以前，挪威只有一部由 Skjelderup 在 1838 年出版的法医学教科书，*Harbitz* 在 1915 年出版了新的法医学教科书，并被广泛应用于其他斯堪的纳维亚国家。该书多次

重修再版，最后一版是在他逝世以后。直到任期届满，Harbitz一直主张法医学要与病理学分开，因为这是两个除解剖相似以外其他方面完全不同的学科。他还主张法医学讲座要与社会医学分开，终于将社会医学划归卫生学教授讲授。

1938年Waaler成为第一位法医学教授，他曾作为Harbitz的助手工作多年，在病理学方面有较深的造诣。在他主持工作以后，法医尸体解剖数明显上升，由1938年的100余具增加到1966年的近400具。自1932年起Waaler就着手血型在亲权鉴定上的应用研究，使亲权鉴定成为研究所的另一主要服务，每年约有400～600例。所用的遗传标记在1938年只有ABO和MN两种，到1967年又增加了Rh，Kell，HP，Gc，Gm等血型系统，使非父排除率由30%提高到75%。通过血型系统的遗传研究还培养了几名医学博士。随着研究所业务的发展，工作人员也有所增加，1951年只有3人，1967年有4名医师，1名毒物化验师和6名女助手。

三、法医学教育[19]

在挪威的医学教育计划中法医学是必修课，是毕业考试科目之一，考试方式是笔试。教学在医学课程的最后一年，共35讲。都是讲授，无示教和实习。教学内容包括法医病理学、医学伦理学、医生与国家和法律的关系。与性犯罪检查有关的内容在妇产科学中讲授。

挪威无正式的法医病理医师培训制度，主要靠在病理学研究所的实践中培养。如在Bergen的Gade病理学研究所，对病理学的进修生进行尸体解剖教学的同时也进行法医病理学的培训。国家或法医学委员会并不给经过这样培训的人发法医病理医师证书，因为在挪威尽管总是召专任的法医病理医师施行解剖，但法律上规定凡是已注册的开业医都有权进行法医学鉴定。

第七节　波　　兰

一、法医制度[21]

（一）死亡的医学检验

波兰的任何开业医都有权决定对死亡例发出死亡证明或向检察官报告，请求进一步检验。检察官认为必要时，通知法医学研究所进行检验。是否需要尸体解剖也由检察官决定，但在尸体发掘例，须由法官决定。

（二）尸检率与解剖率

尸检率缺乏具体的资料，仅知送到研究所的尸体有约60%施行完全解剖，是否完全解剖与死因和死亡方式有关（表4-6-2）。解剖到何种程度，研究所医师有权对此做出决定。

二、大学法医学研究所

（一）研究所的设置

波兰有悠久的法医学传统，早在1804年就在Krakow大学设立了法医学讲座，

1834年转为波兰的第一个法医学研究所。1870年华沙大学设立了法医学科，1918年波兰独立后，于1920年建立了新的华沙大学法医学研究所。如今全国有12个大学研究所，其中有一所设在军事医学院（表4-6-3）[22]。此外，与法医学有关的尚有设在Krakow的由司法部直接领导的法学鉴定研究所（Institute of Legal Expertise），所长是J.Markiewicz教授。

表4-6-2　研究所施行完全解剖的情况

死亡情况	完全解剖（%）
他杀	100
交通肇事、工业事故、航空事故	80
其他事故，自杀	50
突然意外死尤其50岁以下者	50
狱中死、精神病院中死	80
手术后死、麻醉中死	80

表4-6-3　波兰的大学法医学研究所（1981）

大学	主持人	大学	主持人
Bialystok	Byrdy M.	Lodz WAM	Lewkowski W.
Bydgoszcz	Sliwka K.	Lublin	Jaklinski A.
Gdansk	Raszeja S.	Poznan	Chroscielewski E.
Katowice	Nasilovski W.	Szczecin	Marcinkowski T.
Krakow	Marek Z.	Warszawa	Stanczuk R.
Lodz	Fiedorczuk Z.	Wroclaw	Kornobis J.

研究所共有约60名医师，25名生物学家和化学家[21]。研究所接受卫生和社会福利部的领导。研究所的领导机构[22]是一个由6人组成的专家组（home unit of specialists）。每个研究所负责一个区域（包括3～5个省）的法医工作，由各个所的教授或副教授指导这一区域的法医活动。

（二）研究所的服务[22]

根据司法机关或检察机关的指令，研究所要求所内人员提供各种鉴定服务，包括死亡学、毒物学、血清学（检验各种斑迹及亲权鉴定）以及伤害和性学（sexology）方面的鉴定。鉴定结果以鉴定书形式提出，必要时鉴定人应召出庭作证。某些法医毒物学的鉴定和刑事技术服务由司法部的法学鉴定研究所进行。

三、法医学教育、学会与刊物

（一）法医学教育

1. 本科生教学[21]　在医学系教学计划中法医学是必修课，并是为取得医学士学位须通过的口试课程之一。

（1）教学时数：课程在第6学年的一个学期中进行，约90学时。牙科系学生在第5学年学习法医学约30学时。医学系学生的90小时课程中，讲授与实习的比例是1:2。

在实习期间，学生必须参加尸体解剖。

（2）教学内容：包括法医病理学、临床法医学和医学伦理学。

2. 毕业后的教育[21,22]　有两种形式的毕业后的教育：课程教育和专题研讨（workshops）教育，时间约为2～3个月不等。欲从事法医学专业工作的医师，在其成为法医学专业医师之前必须接受法医学的毕业后考试。法医学专业有两个等级：第一等级的条件中包括在法医学科工作2年；第二等级的条件中包括在法医学科再工作3年。专业教学计划是由中央统一制定的。

（二）学会与刊物

1. 学会[22]　波兰法医学与犯罪学学会（Polish Society of Legal Medicine and Criminology），会址在Gdanck。理事长为S.Raszeja教授。学会每年举办数次科学研讨会，每4年举行一次学会的科学代表大会。学会建立于1937年，二战后在一些城市建有分会。

2. 刊物[22,23]

《法医学、法精神病学与犯罪学评论》（Revue de Médecine Légale, de Psychiatrie Légale et de Criminologie），1928年在华沙创刊，季刊，出版至1939年，主编W.Grzywo-Dablowski。

《法医学、法精神病学与刑事技术文献》（Archiwum Medycyny Sadowej, Psychiatrii Sadowej i Kryminalistyki），1951年在华沙创刊，不定期刊。华沙大学法医学研究所主办，主编为W.Grzywo-Dablowski和S.Laguna。1962年改由波兰法医学与犯罪学学会主办，并更名为《法医学与犯罪学文献》（Archiwum Medycyny Sadowej i Kryminologi-i），季刊，在卢布林出版，主编为A.Jaklinski教授。

第八节　葡　萄　牙

一、法医制度

（一）死亡的医学检验[24]

要求医生发出死亡证明必须对非自然死的可能性毫无怀疑，在不能发出死亡证明的例子应即报告警方，并由警方通知最近的法医学研究所，在无研究所地区通知任何医生进行检验。死亡的法医学检验得由法官和警方做出决定，法医学研究所或任何其他医生都无权决定解剖。按照规定在主要城市每个非自然死例（他杀、自杀和事故死）或可疑的死亡例（意外突然死）都要施行尸体解剖，其他地区则不一定。对非自然死例警方可召开调查会。

（二）早期的检验组织[25,26]

早在1899年为改革法医学服务状况，分别在里斯本、Oporto和Coimbra建立了新的验尸所，同时在里斯本建立了法医学研究所和法医学委员会。里斯本法医学研究所在20世纪初叶已经开展了许多方面的法医检验工作，据当时的所长Neves[26]教授统计的资料加以整理如表4-6-4。

表 4-6-4　1912～1926 年间的法医学检验概况（年平均例数）

年　间	解剖例		活体诊察		实验室检查			
	成人	胎儿	伤害例	性犯罪	毒物	血痕	细菌	梅毒
1912～1916	384	174	3 627	180	7	0	37	4
1917～1921	380	201	3 494	189	24	0	35	8
1922～1926	471	265	4 790	220	28	10	40	6

至 20 世纪中叶已建立了里斯本、Oporto 和 Coimbra 等三个法医学研究所，各所都由当地大学的法医学教授领导，并开展法医学检验工作。据 B. Knight 介绍政府是通过法医学委员会来领导法医学研究所的。每个法医学研究所都有自己的服务区域。委员会的职能是评阅法医学鉴定书，回答法官的咨询，并组织高级法医学课程。委员会的成员包括法医学、毒物学、内外科学、精神病学、病理学、产科学、细菌学、有机化学、无机化学以及刑法等各科的教授和专家。在国家起草有关医学或法医学的法规时常须征询法医学委员会的意见。

（三）新的法医学组织

根据 1987 年 12 月 29 日新法令，对旧的法医学组织进行了改革[27]。除法医学研究所外并设有以下各级组织。

1. 高级法医学委员会（Superior Meddico-Legal Council）　　是葡萄牙法医学组织的最高领导机构，设在司法部内。由三个研究所中的一个所长主持工作，其成员包括另外两个研究所的所长、司法警察（judiciary police）的领导或其代理人、高级法官委员会（Superior Council of Judges）的代表、检察长以及司法部的代表。其职能是协调法医学研究所、法医室和地方鉴定人的活动；对法医学给予科学的指导；批准研究所与大学之间的年度教学活动，特别是与毕业后教育有关的；向司法部推荐重要的法医学鉴定和有贡献的地方鉴定人。

2. 法医学委员会　　在 20 世纪之初建立时其主要任务是进行法医学鉴定。1918 年，其任务又被确定为评审研究所以外的法医鉴定书，且限于须判处两年以上徒刑的案件。这个修改后的职能被新的法医学组织法规废除了，现今的任务是支持高级法医学委员会对毕业后教育的规定和方向；对司法部、高级法官委员会或检察长提供技术的和科学的咨询。委员会由医学系的各科教授组成，包括一名法学系的刑法教授。

3. 法医室（Medico-Legal Cabinets）　　是法医学研究所向其所在市以外的派出机构。仅进行限定的尸体解剖和临床诊察，其他各种检查则须向上请求。法医室在组织上属于法医学研究所，因此在科学上也依赖于研究所。

4. 地方鉴定人（local experts）　　在三个研究所所辖地区以外设有地方鉴定人，是经笔试后由高级法医学委员会任命的。如果在没有地方鉴定人的乡村或地方鉴定人生病，则地方法官可任命任何医生进行法医学检验，该医生不得拒绝。地方鉴定人或医生只进行尸体解剖和临床诊察。曾经受过高等法医学课程教育的医生是最受欢迎的。

新的法医学组织法也考虑到在医院设置法医学单位（Medico-Legal Units），医生可

在急诊中心工作，在这里可直接检查已死的或尚生存的受伤者。

二、法医学研究所

（一）研究所的领导关系与人员组成

和欧洲其他大学法医学研究所不同，葡萄牙的法医学研究所是直属于司法部领导的，但它又与大学保持着极为紧密的联系。研究所的人员或属于司法部，或兼属于司法部和教育部。其所长是法医学和法医毒物学教授。如果大学教授同时又是研究所的成员则着重考虑其作为鉴定人的一面。研究所的人员分为4级[4]：（1）见习助手（probationer assistant）、（2）法医助手（assistant of legal medicine）、（3）法医师（medico-legal doctor）和（4）主任法医师（chief medico-legal doctor）。

主任法医师有资格担任所内各科的主任。所内除法医人员外尚有由药学系、生物系和化学系毕业的高级技术人员，有学士学位的专门技术员和其他辅助人员。Oporto研究所的全体人员共有51名（1990年）。另据Knight[24]调查，自1975年起共设置了50名法医学专职人员包括医师和法医毒物学专家的职位，其中里斯本22名，Oporto 16名，Coimbra 12名。但由于缺乏合格的人员，这些职位一半以上仍然属于空缺。

（二）研究所的服务[27]

主要分为六个方面。

1. 死亡学　主要是对由于疏忽、犯罪、职业性事故以及交通肇事所致暴力死尸体的解剖检查。

2. 活体的临床诊察　主要检查身体伤害、性犯罪、职业性事故以及交通肇事中的受害者，职业病的病人。评价人体伤害后的劳动能力。

3. 法医毒物学检查　主要对研究所内和研究所外解剖的尸体检材进行毒物分析。

4. 生物学的检查　主要检查血痕及其他斑迹、精子记录（spermograms）、细菌学的检查及亲权鉴定等。在葡萄牙任何妇女为其新生儿登记而不能说出生父的姓名时，均须强制进行亲权检查。

5. 法精神病学检查　由研究所选择并委托研究所外的精神病学专家进行此项检查。

6. 病理组织学检查　主要对研究所内和研究所外解剖的尸体检材进行检查。

除上述服务以外，在Oporto研究所还进行科学警察方面的检查，包括笔迹、枪支弹药、指纹及其他检查。属于司法警察所有的科学警察实验室，进行各种与科学警察有关的检查，也进行毒物分析，并为全国各地的需要服务。

（三）Oporto研究所的服务概况

根据该所所长Pinto da Costa[27]报告的最近10年法医学检查统计，取其年平均数字如表4-6-5。

根据这一统计，试与表4-6-4的20世纪初叶的里斯本研究所资料相比，尸体解剖与毒物分析例数均有大幅度的增加。特别是毒物分析例数的增加以及进行大量的亲权鉴定，都可以认为是20世纪科学技术取得巨大进步的反映。

表 4-6-5　Oporto研究所的服务概况（年平均例数）

项　目	例　数	项　目	例　数
尸体解剖	1 114	活体诊察	3 051
毒物分析	1 333	病理组织学	186
生物学检查	84	亲权鉴定	66

三、法医学教育[28]

葡萄牙的法医学教育始于19世纪，至20世纪初已成为医学教育中的一个独立的学科。法医学和法医毒物学的教学都是由法医学研究所负责进行的。

（一）本科生教育

葡萄牙有5所大学医学系，都有法医学教学。2所在里斯本，2所在Oporto，1所在Coimbra。除里斯本医学系外，所有的医学系都是1年课程，属于必修课，在大学的最后一年授课。课程包括理论与实习。实习课包括法医病理学的尸体解剖和填写死亡证明书，临床法医学的肉体伤害、事故与性犯罪案件的诊察与估价。要求学生在实习中与研究所人员密切配合，如同在毕业后的医师活动中一样工作。这就是所谓的“制约法医学”（restrict legal medicine）。在实习中学生也参加研究所的教学和科学研究活动。对学生学习的评价依其对理论与实习课程出席、参与和兴趣，随时考试（voluntary examination）和期末考试等情况来决定。期末考试包括一年间学习的所有课程。

对法学系学生，在Oporto和Coimbra是必修课，但在里斯本是选修课。学时数大约是80小时。实习课是10个小时的必修课，须参加3例尸体解剖和3次临床法医学的诊察。访问研究所的各科室了解其工作程序。对学生随时评价并有期末考试。

（二）毕业后教育

1. 为医学博士和法学博士开设的课程　　称为“高级法医学课程”（superior course of legal medicine），为期1年。课程包括10门：法医学、法精神病学、法心理学、毒物学、刑法、职业事故的法医学、科学警察、犯罪人类学、医学伦理学和法血液遗传学。其中除法医学课程持续1年外，其他都是一个学期的课程。这个课程的目的是填补毕业前教育的不足，是法医学专业化教育的前驱。课程的设立始于1918年，是依据立法者的意见，培养的博士应当是个法医学专家。为此，医学博士必须参加解剖和临床的诊察，法学博士主要是理论的学习。大多数医学博士倾向于选择临床专业而不是法医学专业。

2. 法医学专业医师　　根据1984年12月31日的政府法令，法医学被承认为独立的专业，要求法医学鉴定人必须有3年的见习期。只有已从事普通医疗活动18个月以上的医生才有资格争取见习进修[27]。在研究所中主要见习法医解剖、临床诊察、法医生物学、病理组织学、法医精神病学和毒物学。在Oporto研究所尚须学习火器检验、指纹、文检等警察科学知识。进修结束时有包括所学各科的结业考试，考试合格者给予法医学专业医师资格。

1991年葡萄牙法医学代表Santos教授（里斯本）向欧共体慕尼黑法医学毕业后教

育研讨会补充报告了葡萄牙的现状[1]，指出自1988～1990年起法医学专业医师制度已经得到国家和葡萄牙医学会承认，为此建立了"国立学院"（National College），其教学计划也已近完成。此项制度由两部分组成，最初两年是作为医师就医院的一般医疗业务进行考试，合格者方可进入法医学研究所进修法医学专业。专业进修期间为3年，两者合计的进修期间为5年。其进修内容与意大利的法医学专业医师的培训内容相同。进修包括理论和实习。须在法医学各科检查室中轮转进修，包括尸体外表检验、死亡经过时间计算和犯罪现场勘查。尸体解剖约300例。能检查伤害案件，编写各种法医学问题的鉴定书，并出庭等。课程结束时进行理论和实习的考试。

除毕业后的教育外，还为法医学研究所培训中级人才（intermediate staff）。自1982年起在研究所所长领导下开办法医学专业技术课程（specialized technical course），为期3年。在学习期间学员担任医辅水平（paramedical level）的工作。这个班的学员来自有12年学历的高中毕业的学生。主要学习与临床分析、病理学、病理组织学、放射学和药剂学有关的知识。

四、学会与刊物

学会为葡萄牙法医学会（Portugal Society of Legal Medicine），会址是里斯本。无全国性刊物。曾经出版的有研究所刊物[23]《里斯本法医学研究所文献》，1912年创刊。不定期。《法医学文献》是1922年创刊，季刊，里斯本法医学研究所出版。

第九节　罗马尼亚

一、法医制度[29]

凡非暴力死亡，任何医生均可发出死亡证明。由警方决定施行外表检验或兼行内部检验。尸体解剖一般是警方根据法医病理医师的建议决定的，但法医病理医师自己不能决定尸体解剖。所有暴力死或疑似暴力死例都要施行完全解剖。对死亡性质的调查由警方负责。鉴定结果以鉴定书形式提出并为法庭所接受，鉴定人不必亲自出庭作证。大学法医学研究所是罗马尼亚的主要法医检验组织。另有一个国家服务中心直属于公共卫生部领导。

二、大学研究所[29]

（一）研究所的设置

有6所大学设立法医学研究所（见表4-6-6）。各所共有医师约30人。

表4-6-6　罗马尼亚的法医学研究所（1977）

大　学	所　长	大　学	所　长
布加勒斯特	Trebancea M. 教授	Timisoara	Crisan T. 博士
Iasi（Jassy）	Scripcaru G. 教授	Tirgu-Mures	Ander Z. 教授
Cluj	Bilegan I. 教授	Craiova（建立于1976年）	

（二）研究所的服务

研究所提供广泛的服务。包括：法医病理学、毒物学、血清学、法精神病学、伤害诊察、性犯罪与醉酒的临床检查、交通事故中的乙醇分析、法遗传学、法人类学以及医学伦理学与医事法等。刑事技术方面的工作由警察科学实验室进行。研究所既为警方和检察官提供服务，也面向被告的法律代表和民事诉讼中的诉讼当事人。

三、法医学教育、学会与刊物

（一）法医学教育[29]

1. 本科生教学　是在医学系第 6 学年开设的必修课，学时数为 56，讲授与实习之比为 1:1。法医解剖是实习的必修课。课程内容包括法医病理学和医事法学。实习课中包括醉酒和性犯罪案件的临床法医学诊察。在第 6 学年另有医学伦理学 36 学时。

2. 毕业后的教育　为培训法医专业医师，由医学院毕业后须受 3 年的理论与实习课的教育。课程结束后须通过考试，获得政府发给的专业医师证书，方能从事法医专业医师工作。在取得证书后，尚必须每年有两个月的毕业后研究，以便掌握法医学的新进展。

（二）学会与刊物

罗马尼亚法医学会（Medico-Legal Society of Romania），是罗马尼亚唯一的全国性学术组织，负责组织法医学科学会议[29]。无学会机关刊物，有研究所主办的学术刊物[34]。《法医学评论》，季刊，1936～1940 年间在布加勒斯特刊行，Minovici 法医学研究所主办。《法医学与刑事技术问题》，1964 年在布加勒斯特创刊，半年刊。

四、有名学者传略

（一）契乌勒亚

I. A. Ciurea（1840～1891）[30,35]　罗马尼亚的法医学先驱，法医学教授，曾任巴黎医师。1860 年首先在 Iasi 大学法学院讲授法医学，1872 年又将法医学的教学由法学院转入医学院。1880 年 Iasi 大学设立法医学讲座，Ciurea 被聘为首任教授。他曾以丹毒的研究在巴黎获得博士学位，不幸后来也因感染丹毒而死。

（二）鲍格丹

G. Bogdan[30]　罗马尼亚的法医学先驱，法医学教授。自 1889 年起继任 Iasi 大学法医学科主任，其后历 39 年。他是法国法医学家 Brouardel 的弟子。著有《法医学讲义》4 卷，有法国法医学家 Balthazard 为其作序。

（三）米诺维奇

Mina Minovici（1857～1933）[30,31]　罗马尼亚法医学先驱，1889 年在布加勒斯特大学开设法医学讲座，1892 年在该大学创立法医学研究所。被视为罗马尼亚法医学的奠基人。他也是法国法医学家 Brouardel 的弟子。曾创办《法医学评论》杂志，并出版

了有名的法医学著书，因而在 1920 年获得罗马尼亚科学院奖。于 1932 年被选举为罗马尼亚科学院院士。他在 1933 年逝世后，研究所以他的名字重新命名为："米诺维奇教授法医学研究所"（Institute Medico-Legal Professor M. Minovici"（图 4-6-1）。



图 4-6-1　Minovici 研究所的外观[32]

在 Minovici 领导下建立了规模较大的研究所，不仅建筑比较壮观，而且开展了大量的法医学服务工作。他在总结自 1892 年以来 30 余年间的工作时指出[32]，研究所检验鉴定了20 000余死亡例，其中有2 500例提出肯定的犯罪证据。此外还鉴定了12 500例射击与创伤，4 000例性犯罪，11 000例的精神异常。根据该所提出的尸体个人识别法，在1 300具无名尸中有 500 具得到识别。平均每年解剖1 000例，检查精神病 500～700 例，鉴定1 000例射击与创伤和 250～300 例性犯罪。

Minovici 还曾任 Cluj 大学法医学研究所所长[33]。该所是在奥匈帝国统治下于 1902 年建立的。1918 年罗马尼亚始由奥匈帝国手中接管。研究所比较狭小，解剖的例数也很少，平均每月不过五六例。

第十节　西　班　牙

一、法医制度[36]

（一）死亡的医学检验

西班牙规定下述各种死亡应向官府报告：他杀、自杀、交通肇事、工业事故、家庭事故、其他事故、突然意外死、无医生证明的婴儿死亡、麻醉及其他与医生处置有关的死亡、狱中死或拘留中死、精神病院中死、工业病以及经治医生不能证明的死亡。有传闻怀疑暴力死的死亡也须报告。只有已在省医师会登记的医师才有权开出死亡证明，若为暴力死或有犯罪可疑的死亡不得开出死亡证明书。此类死亡检验由法官指定的法医鉴

定人进行。所有的暴力死或有犯罪可疑的死亡都要根据法官的决定、进行外表的和内部的尸体检验。凡有记录的案例都施行解剖。因此西班牙有很高的解剖率。

（二）法医服务组织

西班牙有国立法医服务组织，包括下列的三个机构：法医解剖学研究所（Institute of Forensic Anatomy）、法医学门诊（Clinics of Legal Medicine）和国立毒物学研究所（National Institute of Toxicology）。

法医病理医师的死因鉴定结果是以鉴定书的形式向法庭提出的，在审判过程中的任何阶段可受召出庭作证。在民事案件中，在法庭之外也可接受被告辩护人的咨询，被告亦可在解剖时在场，甚至可指派专家到场并提出问题。如果受伤者未死，被告可指定医生进行救治。

此外尚有中央鉴识实验室（Central Laboratòries of Identification），是由安全局长领导的，负责大多数个人识别问题和刑事技术问题。

二、法医学研究所[36]

西班牙有 8 所大学建立了法医学研究所：Barcelona、Granada 的 Cadiz 医学院、Salamanca、马德里的 Complutense、Valladolid、Santiago de Compostela、Zaragoza 和 Valencia。各个研究所都由法医学教授主持。共有约 50 名医师。研究所进行多方面的法医学服务，包括：法医病理学、法医毒物学、法血清学（生物学）和法精神病学，伤害赔偿诊察，醉酒和性犯罪等的临床诊察，交通肇事的乙醇分析，犯罪学，法医人类学以及法律与医生的权利。研究所还提供法科学的服务，如弹道学检查和纤维检查。

三、法医学教育

（一）本科生教育[36]

法医学是教育计划中的最后一门必修课，并必须通过口试和笔试。课程隔日一次持续 9 个月，每日午后有实习。理论与实习的比例大约是 2:1。解剖的教学是必修的，教学中包括医学伦理学，医师与国家及其法律的关系。也进行临床方面的教学。

（二）毕业后的教育[37]

1991 年 7 月，西班牙法医学会代表 Poulos 教授在慕尼黑召开的欧共体各国法医学毕业后教育协调会上作报告时指出：西班牙自 1955 年开始有法律与法医学专业医师，1984 年起有了被正式承认的专业医师制度；要成为法医学专业医师，除其他条件外还必须通过国家考试；专业医师的进修在 Seville、Granada 和马德里三所大学中进行，其进修期间为 3 年，正在酝酿改为 4 年。进修内容如下：

死亡学	法律与医学伦理学	法医病理学	刑事技术
毒物学	法精神病学	产科法医学	法医性学
法血清学	个人识别与法牙科学	新生儿与婴儿法医学	
人体伤害诊察与保险医学			

教学包括理论和实践两部分。每年理论课有 135 个不同的题目进行教学。实践包

括：①在各种医院服务中轮流进修：病理解剖学、妇科学、内科学、外伤学和精神病学；②每年最少施行解剖20例；③参加刑事技术与毒物学实验室的实际工作；④诊察受伤者并编写法医学鉴定书；⑤出席法庭和大学中的各种有关活动。考试包括入学考试，在各年度末及进修结束时分别有理论和实践的考试。法医专业医师证书由教育与科学部发给。欲成为全国法医学团体成员尚须接受另外的考试[36]。

四、学会、刊物与主要著作

西班牙有两个学会，都设在马德里[36]。"法医协会"是职业性学会，符合一个医师成为法医学鉴定人的合法条件，才能成为该会会员。"西班牙法医学与社会医学会"是科学学会，其职能是保护法医学实践的标准和法医学鉴定人的标准，组织科学会议，谈判工资。

刊物[38]有《法医学、犯罪学与法精神病学评论》，1932年4月在马德里创刊，月刊。由Barcelona大学医学系主办。1933年1月更名为《法医学、精神病学及病理解剖学年鉴》，由该大学法医学科主办。《法医学评论》，1946年4月在马德里创刊，月刊，后改为双月刊。《全国法医协会情况通报》，季刊，法医协会（马德里）主办。可能是由1959年起为代替《法医学评论》而出版的。

主要著书有《法医学与毒物学》（Medicina Legal Y Toxicologia），由西班牙法医学会、西班牙毒物学会及地中海法医学会名誉理事长、法医学与毒物学教授J.A.G.Calabuig任主编。于1977年出第1版，1983年第2版，1985年第3版，1991年第4版。Barcelona：Salvat。

第十一节　瑞　　典

一、法医制度

（一）死亡的医学检验[39]

瑞典居民死亡例的大约10%要进行法医学检验，其余的死亡例，如果曾在医院治疗过或因医生治疗过的疾病而死，只要医生不怀疑有非自然死的因素存在即可发出死亡证明。有时医生不了解死者的既往史，但已经检查其身体而无否定自然死的理由，也可按自己的意见发出死亡证明。对所有的非自然死或意外猝死，医生无权发出死亡证明，必须进行法医学检验。需要进行法医学检验例由警方通知法医学研究所，是否要施行解剖也由警方决定。当然在某些情况下法医病理医师也可提出必须施行法医解剖的建议。

尸体解剖[9]一般由警官与医师商量采取哪种解剖方式，即单纯性死亡证明解剖或完全性死亡证明解剖。前者好象是不完全解剖，在极少的情况下仅只作外表检查；后者是按法医学的标准解剖，包括在交通肇事、婴儿意外死亡、工业灾祸和自杀等时须作化学分析。有时法医解剖是在警方对他杀、医疗事故和复杂的交通肇事进行调查以后命令施行的。习惯上，法医解剖应由两名医师施行，但法律对此无明文规定。

在大多数例子中，鉴定人不必出庭作证。但在有些复杂的案例，其鉴定书虽被接受，但有些问题仍须鉴定人出庭口头作证。只有鉴定人出庭，对立一方的法律代理人才

好对证据提出质疑。

（二）尸检率与解剖率[9]

据Mason调查，在年平均8.2万的死亡人口中，有约13%进行法医学检验，其中98%施行解剖，其尸检率约为12.7%，解剖率约为127‰。表明瑞典的尸检率和解剖率在欧洲研究所中都是较高的。其中有些是属于不完全解剖例，但不知占有多大的比重。瑞典的法医专业医师不仅努力提高尸检率和解剖率，而且保证质量上的科学性和准确性。值得注意的是在死亡与施行解剖之间耽搁时间较长，一般为5天。

（三）国家卫生与福利委员会[39]

国家卫生与福利委员会（National Board of Health and Social Welfare）是这个对国家法医学中心负有领导责任的委员会，是瑞典的法医制度中的重要组成部分，直接由政府的卫生与社会事务部领导。委员会向法院及检察官提供有关犯罪致死、亲权、医疗事故以及中毒等的资料和判断。在大多数案例的审理前，已有一名特定临床学科的专业医师对这一问题提出书面的陈述，并有两名法医学专业医师与另一名其他临床学科的专业医师组成的小组做出最终的决定。这就是国家卫生与福利委员会的主要职能。这个委员会在某些方面很象丹麦的法医学委员会，是一个对任何法医学问题的中央顾问团体。所有的法医学报告都要受委员会的详细审查，委员会如不满意可要求鉴定人重写鉴定书或做出补充说明，委员会还可建议法庭任用第三鉴定人[9]。

二、法医学中心[39]

瑞典是个既有大学法医学机构又有国家法医学机构的国家。在斯德哥尔摩、Uppsala和Lund大学都有法医学科及由国家卫生与福利委员会直接负责的法医学中心附属于这些学科。其他大城市如Linköping、Gothenburg和Umea有政府的法医学中心而无大学法医学中心。3所大学法医学中心都有专任的教授负责，3所政府的法医学中心都是由相当于教授或副教授的法医学专业医师负责。大学法医学中心的工作内容包括法医病理学、法医毒物学以及伤害案件和性犯罪案件的临床诊察。

法医专业医师都是有工资的全勤医师，没有按服务项目的报酬制度。法医学中心不直接接受律师利用法医学中心的资料，但律师可向法庭提出要求使法医学中心对此做出报告。

大学或国家法医学中心都不进行刑事技术的服务。这种服务主要在斯德哥尔摩的法化学实验室、Linköping的国家刑事技术实验室。前者是由国家卫生与福利委员会组织的，后者是由司法部通过警察部队组织的。

三、法医学教育

法医学在医学本科生是必修课[39]。在第五学年授课30学时，其中包括20学时的理论讲授和10学时的实习教学。在实习教学时学生必须参加尸体解剖。课程内容有法医病理学、医学伦理学以及医生与国家的关系。课程结束时有笔试考试。

瑞典没有正式的毕业后教育[9]。新的法医学人才的培养主要靠在病理和法医学科

从事青年助手工作。对于愿意从事法医病理医师工作的人也没有毕业后进修的资格证书和考试制度。所有在大学或国家法医学中心任职的医师如果已在病理学科培训两年，又全勤从事法医学业务两年，便在实际上已被承认拥有专门的知识。据最近资料[4]，由1992年1月起，瑞典也有了国家的法医学专业医师制度，培训时间为5年，其资格条件与欧共体法医学教育协议所建议的极为相似。

第十二节 瑞 士

一、法医制度

（一）死亡的医学检验[40]

在瑞士，任何开业医除非有理由认为应当进一步检验之外，都有权开具死亡证明书。必要时须通知区医官，进行死亡的医学检验是其职责之一。由区医官决定是否需要向司法机关报告，如果需要即通知警方，再由警方通知法医学研究所。如需尸体解剖须由法官决定，法医病理医师无权决定是否需要解剖。需要报告进行法医学检验的死亡有：他杀、自杀、各种事故所致的死亡、突然意外死、与医生处置有关的死亡、狱中死和精神病院中死以及工业病死等。

法医鉴定的结果以鉴定书的形式向法庭提出，有时鉴定人须出庭作证。在法庭上或法庭之外，鉴定人都应接受被告辩护人的质问。

（二）区医官[41]

瑞士是由24个独立的州（kantone）组成的联邦。尽管有联邦统一的刑法和民法，而各州还是制定许多州的法律和法规，如刑事诉讼法、民事诉讼法和卫生与医事法。因此，法医鉴定人的职能在各州之间是不完全一致的。大多数州都设有由政府任命的区医官，由他来处理有关法律和法规的问题，包括可疑的死亡。但也有少数州规定每个医生都负有法的职责。

（三）尸检率与解剖率[40,41]

需要进行法医学检验的在城市约占15%、在乡村约占10%。其中施行解剖的比重，因地而异。如在苏黎世为30%～40%，在乡村仅约为7%～20%。据说，其解剖率所以低下与命令解剖须交纳高昂的费用有关，每例解剖需600瑞士法郎。

以苏黎世法医学研究所为例，所检验的暴力死大部分是事故死特别是交通肇事，自杀和他杀的暴力死都很少见。杀婴显然逐渐减少，而堕胎例则显著增多。研究所进行医学痕迹分析（血痕、精液斑、毛发等），其他痕迹和物证检验由独立的科学警察实验室负责。

二、大学法医学研究所

（一）研究所的设置[40]

共有6个大学法医学研究所，分别设在Basel、Berne、日内瓦、Lausanne、St.Gallen和苏黎世。各个研究所都由教授领导。共计有约60名医师，其中半数是医学

博士。此外尚有一些非医学的科学人员和兼职的医学博士。苏黎世、Berne和日内瓦大学法医学研究所都由大学资助，Basel大学研究所则由州的警察部门提供资助，St.Gallen大学研究所由州的公共卫生部门提供部分资助。

各研究所的建立是以苏黎世为最早。H.Zangger自1906年起领导该大学法医学科，并于1912年创立了法医学研究所，他领导这个所直到1941年。其后由他的学生F.Schwarz继任。现任所长是W.Bär教授。

（二）研究所的服务[41,42]

主要是法医病理学、毒物学和血清学。也包括交通肇事时的酒精分析以及在现场协助警方工作。研究所提供24小时服务。研究所的医师常受召出现场，观察现场状况，在死后短时间内检验尸体，并可能立即对死因和死亡方式做出判断。研究所也接受保险公司有关病理解剖的要求，但必须征得死者家属的同意。值得注意的是在交通医学方面的工作，研究所自20年代以来便负责各种机动车司机驾驶能力的检查，对申请驾驶执照的司机检查合格后发给执照。申请者逐渐增加，1962年发出执照已达1 700份。

三、法医学教育

（一）本科生教学[40]

法医学是医学系教学计划中的必修课。各个医学系的教学安排并不一致，如苏黎世大学在第4学年授课24学时，第6学年授课28学时；而St.Gallen大学则是在第5学年授课38学时。讲授与实习的比例在各个研究所也不一致，解剖实习不是必修课。课程的内容包括法医病理学、醉酒与性犯罪案件的活体诊察、医学伦理学和医生与国家的关系。

（二）毕业后教育[42]

1987年瑞士医师会（FMH）发布了法医学专业医师职称的教育计划。主要内容如下：

1．进修年限　申请者须在指定的法医学机构中进修法医学3年，其间要求有两个学期在法学系进修法律和医事法学，每周4学时，并至少有5次参加与法学系讲师的共同研讨会。另有2年须到病理学科、精神病学科和其他有关临床科进修。

2．理论学习　具体规定了以下16项学习内容：

尸体检验及其与法的关联知识
现场勘查技术和死亡时间的推定方法
解剖技术包括肉眼和微观检查法
生物检材的收集和检查知识
成人与小儿的急死
各种外因死亡或伤害的法医学特点
法医牙科学的个人识别技术
交通肇事，损伤与事故过程的重建
毒物和中毒、中毒的病理生理
酒类与药物鉴定
毒物分析的基本知识
人体伤害与性犯罪案的活体诊察
亲权鉴定的原理、效果和统计知识
法律与医事法学知识
劳动、工作和驾驶能力的判断
法精神病学鉴定知识

3．实习　具体规定了11项实习内容，举例介绍如表4-6-6。每项都有最低点数（a）和最高点数（b）。此外参加学术会议、发表论文也计入点数。规定所得的全部点数

不得少于600点。

表4-6-6 实习内容举例

内　　容	a	b
在现场独立推定死亡时间	25	75
独自施行司法解剖	75	225
编写血中乙醇浓度鉴定书	50	150
指导下的生物学的痕迹检验	20	30
法精神病学案例的检查与鉴定	20	30
伤害、性犯罪、虐待等活体检查	40	60

4. 进修机构与指导者　　规定6个研究所是指定的进修机构。要求指导者必须是已获得法医学专业医师职称的瑞士大学教师组织的成员。

四、学会与刊物

由于瑞士只有少数人从事法医工作，无全国性法医学术组织，大部分法医人员加入德国法医学会并利用其机关刊物《法医学杂志》。

第十三节　其他欧洲国家

一、奥地利

奥地利是有悠久法医学历史的国家，在法医学发展史上曾经做出重要的贡献。据INFORM[43]介绍，奥地利施行的是典型的大学法医学研究所制度。研究所提供各种法医学服务，特别是法医学尸体检验，同时进行法医学教育和科学研究。尸体解剖是根据司法机关的要求进行的。研究所的法医学服务得到各方面专家包括毒物学、血清学、法人类学、法牙科学、法精神病学以及刑事技术等有力的配合。

奥地利的大学法医学研究所有4所，所在大学及其主持教授是：维也纳(W.Holezabek)、Innsbruck（R.Henn）、Salzburg（N.Wolkart）和Graz（W.Maresch）。另在Linz设有联邦细菌学·血清学研究所，在Innsbruck大学设有刑事科学研究所。

1921年，Graz大学法医学教授J.Kratter主编的《法医学教程》是影响广泛的重要著书。奥地利的《法医学杂志》(Beiträge zur Gerichtlichen Medizin)[44]于1911年创刊，维也纳法医学研究所主办。历任主编为A.Kolisko（1911～1914）、A.Haberda（1919～1933）、F.Reuter（1935～1938）、P.Sneider（1939～1943）、W.Schwarzacher（1949～1955）、L.Breitenecker（1955～）。

二、冰岛[45]

冰岛共和国是个只有20万人口的小国，在二次大战前属于丹麦，1944年成立共和国。因此，其法医制度与丹麦相似。在冰岛任何医生都有权发出死亡证明，但如属于他杀、自杀、事故死、猝死和拘禁中死等则必须向警方报告。如需解剖则由高等法官决定并以书面通知法医学科。冰岛的法医解剖服务是由设在首都雷克雅未克的冰岛大学病理

学与法医学科负责。在B.Knight教授调查时，该科有一名病理学教授，一名全勤法医学专业医师和一名非全勤医师。除法医病理学外该科也提供法医血清学服务。冰岛大学另有一个毒物学实验室由药理学与毒物学教授领导。居民死亡总数的10%～12%要进行法医学检验，其中95%～98%施行完全的解剖。

尽管冰岛的人口很少，可是也设有与丹麦十分相似的法医学委员会，称为“Laeknarao”。负责对冰岛的有关法医学问题提供有代表性的一致性意见。委员会由冰岛的主任医官领导，其他成员包括一些主要学科的专家。委员会可为法庭提供有关法医学问题的鉴定意见，也为有关立法提供建设性意见。

冰岛大学的本科生法医学教学是必修课，是毕业时取得学位的考试（笔试）课程之一。课程在第5学年的两个学期中进行，共讲授约30学时。内容包括法医病理学、医学伦理学，但无临床法医学的内容。实习以5名学生为一组，每组至少有两例尸体解剖示教，这是教历规定的必修课。

冰岛大学无毕业后的法医学教育，有志成为法医学专业医师或在病理学与法医学科中学习，或到斯堪的纳维亚国家的大学研究所中深造。为得到法医学专业医师的职位必须有卫生部发给的正式证明。

法医学专业医师参加斯堪的纳维亚法医学会。

三、爱尔兰[46,47]

（一）法医制度

爱尔兰共和国于1937年宣告独立，1948年脱离英联邦。因此爱尔兰的法医制度本质上也是验尸官制度，但有一定的修改。根据1962年颁布的验尸官法，废除了验尸官拥有的涉及民事或刑事责任的裁决权。并使警官（Garda）有权召政府的或国家病理医师对可疑的死亡例进行检验。验尸官必须具有医学的或法学的资格。

整个爱尔兰有大约50个验尸官的管辖区。有的区很小，每年处理的死亡例在20例以下。爱尔兰每年的死亡人口约为3.3～3.4万人，其中约有5 000例经验尸官处理。首都都柏林市的验尸官在其管辖范围内的死亡例大约半数属于非自然死。他是爱尔兰唯一的拥有恒定的行政职员和解剖设施的验尸官。

在爱尔兰，凡自然死并了解其死因者，临床医生有权开具死亡证明书。否则应即报告验尸官或警方由警方再通知验尸官。如有可能是他杀案件由警方通知国家病理医师施行解剖。非他杀案件可召任何病理医师施行。一般由警察代表验尸官在现场对尸体进行检验，并负责取得证言或证据提供给验尸会。验尸会是对案情进行公开的调查，调查是在宣誓下进行的。

是否需要法医解剖主要由警方来决定，如果警方不怀疑是他杀，就把问题留给验尸官去解决。若验尸官怀疑是他杀，验尸官可召来国家病理医师进行解剖。医师本人无权决定解剖，但可以提供参考意见。都市中的死亡例多数由医院病理医师施行解剖。在乡村地区，有许多尸体是由未经病理学培训的医生进行，只进行外表检验或兼施行解剖。在都柏林多年来是指定一名大学的临床病理医师作为“国家病理医师（State Pathologist）”为警方施行可疑死亡例的解剖。初期每年解剖不过10余例。以后警方发现其他地方也需要病理医师，终于决定设置专任的法医病理医师。1974年任命

J.F.A.Harbison 为专任国家病理医师。只有他有权施行法医病理解剖，其工作量逐渐增加到每年 70 例尸体检验，其中有 20～30 例属于他杀案件。

毒物分析在司法部门所设的法科学实验室和 St.Jervis 医院的毒物检证中心（Poisons Reference Center）进行。涉及醉酒驾驶和对强奸案件的被害者诊察指定由普通临床医生施行。法精神病学鉴定由 Dundrum 的中央刑事精神病院负责。

（二）法医学教育、学会与刊物

1. 法医学科的设置　爱尔兰全国有 5 所医学院校，其中 3 所设在都柏林，另外两所在 Cork 和 Galway。都柏林大学 Trinity 学院法医学科是由 Harbison 建立的，他受过 Leeds 大学和伦敦医院医学院的法医病理学专业培训。是专任的国家病理医师，兼任法医学科讲师。在 5 所院校中只有 1 所即都柏林大学学院（University College）法医学科设有法医病理学教授职位，M.Hickey 是这个学科的兼任法医学教授，专任临床病理医师，同时任公路安全医务局主任，实验室也设在他的学科里，负责与公路交通有关的乙醇水平分析。另外在皇家外科学院法医学科有一名兼职法医学教授 P.J.Bofin，他是专任神经病理学教授，都柏林市的验尸官。

2. 法医学教学　5 所医学院校都设法医学，为必修课。课程在五年制的第 4 学年进行。教学时数一般为 25 小时，只有讲授，无实习。医学生毕业必须通过法医学的口试和笔试。

爱尔兰无法医学的毕业后教育，欲成为法医专业医师者须去英国的大学法医学科进修，经过考试取得资格。

3. 学会与刊物　爱尔兰法医学会（Medico-Legal Society of Ireland）会址在 Trinity 学院法医学科，由 Harbison 任名誉秘书。未出版法医学刊物。

四、南斯拉夫[48]

（一）法医制度

1939 年颁布的卫生管理法规定：医生应按照法庭的要求，提供客观的意见和医学证明，必要时提出解剖报告。

法医学服务主要在大学法医学研究所中进行，法医学专业医师在这里从事鉴定和研究工作。南斯拉夫有 6 个自治共和国和两个地区，在这些共和国和地区的首府大学医学院中，都建有法医学研究所，如贝尔格莱德大学医学院法医病理学研究所。研究所与各个医学院保持密切的合作。

（二）法医学教育

1863 年，贝尔格莱德医学院首次在南斯拉夫设置法医学的正式课程。第一位法医学教师和第一位法医学教学计划的制定者是 M.Jovanovic-Morski（1834～1896）。

作为医学的一个分支，法医学的主要教学内容包括：死亡学、突然的自然死、损伤、个人识别、毒物学、事故、自杀和他杀。对医学系、口腔系和法学系学生，法医学作为一个单独学科，在大学最后一年授课。对医学系学生来说是毕业考试的最后一门课程。

医学生毕业后，须有 1 年的医师进修，经国家考试合格成为医师。再从事两年的全

科医疗实践，才可以选择医学各科包括法医学作为自己的专业。法医学专业的培训计划为期3年，通过专业考试成为法医学专业医师。但南斯拉大的法医学专业医师的数目甚少，难以符合大学和司法方面的需要。

（三）有名学者传略

梅多维奇（Acim Medovic，1815～1893）　内科医师、南斯拉大最早的从事法医学工作的专业医师。在一警官的妻子被杀害案件中，他首次进行了血痕的法医学检验。他第一个被聘为医学院的临时教师。并曾任塞尔维亚医学会的理事长。1879年受聘为法医学教授。1881年退休。法医学教授的后继人是塞尔维亚有名的卫生教育家M.Jovanovic-Batut。

米海尔（E.Miheal）　曾在巴黎和维也纳进修2年。他的主要成就之一是在1898年以塞尔维亚文出版解剖的规则一书，后来成为贝尔格莱德医学院解剖技术的基础。此外还出版了编写医学证明书的规则。根据他的建议1906年在贝尔格莱德市的Vracar建立了尸体解剖室。

米洛瓦诺维奇（M.Milovanovic，1884～1948）　一次战后，Vracar解剖室再次开放，Milovanovic成为该室的主持人，当时只有他一个人工作。1920年他举办了实验室技术研讨会，到年末，解剖室的工作人员已发展为12人。在1911～1914年间他曾在维也纳任病理学与法医学住院医师。1923年成为贝尔格莱德大学医学院法医学教授。他所著教科书至今仍在应用。他曾发表论自杀专著。鉴于解剖室太小，他提出要求进一步扩大，新的解剖室不仅增加了环形阶梯教室，还增加了所有需要的仪器设备。南斯拉夫的法医学发展与Milovanovic的贡献分不开的，有许多法医学专业医师是他的学生。他的学生Bogicevic和Djordjevic又培养了许多今天的法医学专业医师。

参考文献

[1] Mant AK.Taylor's Principles and Practice of Medical Jurisprudence.13th ed. Edinbourg: C.Livingstone, 1984.9～10

[2] Knight B.Legal medicine in Belgium.in Legal medicine in Europe, Forens Sci, 1977.10: 5～8

[3] Thomas F.Milestones in forensic medicine: the Belgian contribution.Med Sci Law, 1964.4: 155～170

[4] Okajima M.Documants in foreign countries concerning education and practice of forensic medicine.Tokyo Med Dent Univ, 1993.71 (in Japanese)

[5] Nemec J.International Bibliography of Medicolegal Serials.Washington D.C.: DHEW, 1969.19～24, 63

[6] Kalev DJ.A century of forensic service in Bulgaria.Am J Forens Med Pathol, 1994.15: 331～334

[7] Saukko P.The Medico-legal System in Finland. Proceed 1st Int Symp Advan Leg Med.ed.by T.Nagano.Kanazawa, 1990.54～56

[8] Knight B.Legal medicine in Finland, in Legal medicine in Europe, Forens Sci, 1977.10: 19～22

[9] Curran WJ, Shapiro ED.Law, Medicine and Forensic Science.Boston: Little Brown, 1982. 1 101～1 110

[10] Okajima M.Documants in foreign countries concerning education and practice of forensic medicine.Tokyo Med Dent Univ, 1993.105 (in Japanese)

[11] Okajima M.Documants in foreign countries concerning education and practice of forensic medicine.Tokyo Med Dent Univ, 1993.70 (in Japanese)

[12] Knight B. Legal medicine in Hungary. in Legal medicine in Europe. Forens Sci, 1977.10: 34~35
[13] Somogyi E. The history of forensic medicine in Hungary. Am J Forens Med Pathol, 1985.6: 145~147
[14] Schächter M. Medico-legal methods in Hungary. BMJ, 1913. Aug. 16: 407
[15] Nemec J. International Bibliography of Medico legal Serials. Washington D.C.: DHEW, 1969.43, 51
[16] 祝家镇. 匈牙利法医学情况简介. 中国法医学杂志, 1995.10: 160
[17] Knight B. Legal medicine in the Netherland. in Legal medicine in Europe. Forens Sci, 1977.10: 47~48
[18] Buijze F. Forensic medicine in the Netherland. Forens Sci Intern, 1988.36: 261~265
[19] Knight B. Forensic medicine in Norway. in Legal medicine in Europe. Forens Sci, 1977.10: 53~56
[20] Lundevall J. The institute of forensic medicine. J Oslo City Hosp, 1969.19: 134~136
[21] Knight B. Legal medicine in Poland. in Legal medicine in Europe. Forens Sci, 1977.10: 57~60
[22] Raszeja S. Organization of forensic medicine in Poland. Am J Forens Med Pathol, 1981.2: 273~275
[23] Nemec J. op. International Bibliography of Medico-legal Serials. Washington D.C.: DHEW, 1969.26, 36
[24] Knight B. Legal medicine in Portugal. in Legal medicine in Europe. Forens Sci, 1977.10: 61~63
[25] Nemec J. Highlight in Medico-legal Relations. Washington D.C.: DHEW, 1976.98.
[26] Neves A. Das Institut für gerichtliche Medizin in Lissabon. in Methods and Problems of Medical Education. 9th Ser. N.Y.: Rockefeller found., 1928.167
[27] Pinto da Costa J. Medico-legal organization in Portugal. Proceed 1st Int Symp Advan Leg Med (ed by T. Nagano). Kanazawa: Tanaka, 1990.40~42
[28] Pinto da Costa J. Portuguese medico-legal education. Proceed 1st Int Symp Advan Leg Med (ed by T. Nagano). Kanazawa: Tanaka, 1990.88~90
[29] Knight B. Legal medicine in Romania. in Legal medicine in Europe, Forens Sci, 1977.10: 64~66
[30] Editor. Traditions of forensic medicine in Romania. INFORM, 1979.155
[31] Nemec J. Highlight in Medico-legal Relations. Washington D.C.: DHEW, 1976.94
[32] Minovici M. Teaching and practise of legal medicine in Romania. in Methods and Problems of Medical Education. 9th Ser. N.Y.: Rockefeller found., 1928.171
[33] Minovici M. Institute of legal medicine university of Cluj, Romanie. in Methods and Problems of Medical Education. 9th Ser. N.Y.: Rockefeller found., 1928.181~185
[34] Nemec J. International Bibliography of Medico-legal serials. Washington D.C.: DHEW, 1969.56, 62
[35] Scripcaru G. A century of forensic teachings, research and medico-legal assistance in Iasi-Romania. Am J Forens Med Pathol, 1983.4: 371
[36] Knight B. Legal medicine in Spain. in Legal medicine in Europe. Forens Sci, 1977.10: 74~76
[37] Okajima M. Documants in foreign countries concerning education and practice of forensic medicine. Tokyo Med Dent Univ, 1993.68 (in Japanese)
[38] Nemec J. International Bibliography of Medico-legal Serials. Washington D.C.: DHEW, 1969.18, 32, 60
[39] Knight B. Legal medicine in Sweden, in Legal medicine in Europe. Forens Sci, 1977.10: 77~79
[40] Knight B. Legal medicine in Switzerland. in Legal medicine in Europe. Forens Sci, 1977.10: 80~82
[41] Hartmann H. Organization and function of forensic medicine in Zurich. Postgrad Med, 1963.34 (Sep.): A66~70
[42] Okajima M. Documants in foreign countries concerning education and practice of forensic medicine. Tokyo Med Dent Univ, 1993.103 (in Japanese)
[43] Editor. Forensic science in Austria. INFORM, 1982.136~138
[44] Nemec J. International Bibliography of Medico-legal Serials, Washington D.C.: DHEW, 1969.29
[45] Knight B. Legal medicine in Iceland, in Legal medicine in Europe. Forens Sci, 1977.10: 36~38
[46] Harbison J. Forensic agencies in the Republic of Ireland. Am J Forens Med Pathol, 1981, 2: 175~177
[47] Knight B. Legal medicine in the Republic of Iceland. in Legal medicine in Europe. Forens Sci, 1977.10: 39~41
[48] Kovacevic S. Forensic medicine in Yugoslavia. Am J Forens Med Pathol, 1989.10: 172~173

第 五 篇

美洲地区现代法医学史

第一章
美　国

第一节　医学检验人制度

一、医学检验人制度的形成

自马萨诸塞州（1877）和纽约市（1915）立法废除验尸官制度，建立医学检验人制度以后，又有新泽西州的 Essex 县（1927）和纽约州的 Nassau 县、Westchester 县建立起医学检验人制度[1]。纽约市首席医学检验人办事处（CMEO）在其首任（1918～1935）首席医学检验人 C.Norris 及其继任（1935～1954）T.A.Gonzale 的领导下，取得了一系列重要的成就，使纽约市 CMEO 成为美国医学检验人制度发展的样板。下面摘要介绍 Norris（1928）[2]总结的建立 CMEO 十年来的主要发展状况，部分资料引自 Eckert[3]和 Landé[4]。

（一）死亡的医学检验

1. 查明可疑死亡者的死因　　对任何可疑的死亡，包括入院后 24 小时内死亡的病人和无医生经治而死在家中的尸体，CMEO 在接到报告后都有权进行调查、检视尸体。为弄清案情鉴定死因，医学检验人有权发出传票传唤证人，在证人宣誓下听取证言。如案情调查和外表检验尸体未发现异常，可发给死亡证明书，尸体由其亲属处理；如有可疑可决定解剖。其工作是独立的，不受任何部门的官员指挥，而在马萨诸塞州则须经地方司法长官的授权方能进行尸体解剖（1945 年修正法规定有权决定解剖）。确定死因后发出死亡证明书，并直接将结果提交给地方司法部门。

2. 人员组成　　现有 17 人。在首席医学检验人之下，设副首席医学检验人 2 人，分管 5 个区的工作，各区分别有助理医学检验人 1～5 人协助工作。16 人有医学博士学位，1 人（毒物学家 A.O.Gettler）有哲学博士学位。此外，CMEO 在各区的分支还有一定数量的秘书和事务人员。

3. 检案工作情况（1926）

(1) 尸体检验：总计 13 620 例（占纽约市总死亡人数的 18%），其中暴力死占 43%，自然死 49%。尸体解剖 2 751 例（相对解剖率 20.2%）。其解剖工作量比建 CMEO 当时增加近一倍。

(2) 化学分析：17 968 件，包括所有可疑中毒例的毒物分析，常规的乙醇和甲醇检查，溺死例的左右心血分析以及血痕检查等。工作量比建 CMEO 时增加近 28 倍。

(二) 法医学教育

CMEO 无正式教学任务，与纽约市的三所医学院校间也没有固定的法医病理学教学协议，仅是偶有法医病理解剖的示教。面对这一情况，Norris 不无遗憾地指出："不幸，在我国对法医病理学这样重要的科学缺乏认识竟会是个事实，在医学院校中即使说是有法医学教育，也是很贫乏的。"其后的情况可能有所改善，1932 年在纽约大学建立了法医学科，Norris 受聘为该科教授和主任，通过研究生教育可获得科学博士学位。Norris 逝世（1935）后，他的继任人 Gonzale 于 1937 年也被聘为该校教授。据当时任该校法医学讲师的 Landé 介绍，有该校和 CMEO 的三四位专家分别讲授法医学课总计不过 6 学时。对专门问题有兴趣的学生或研究生，可自由参加 11 学时左右的讲座，但在 1935～1936 年间只有一二名学生选修法医学。

美国的法医学教育不仅在纽约是这样，据 K. Simpson（1952）考察，美国的中西部尤其缺乏能依据自己经验提供高质量教学的法医学专家。据他引用的 Regan 调查，美国的医学院校只约有 1/4 能提供应有的法医学教育。美国医学会在 1949 年曾向医学院校建议将法医学列为第 4 年级学生必修课，但是迄今甚至一些有名的大学，仍然不肯给那些法医学家向学生传授自己丰富经验的机会。

(三) 科学研究

由于确定死因的任务极其繁重，不仅无暇从事教学，科学研究工作也来不及开展。只有 Gettler 在其毒物分析工作中有所创新。值得注意的是在 1938 年，著名血型血清学家 A. S. Wiener 受聘为血清学与细菌学实验室主任，他不仅协助 Landsteiner 发现了 Rh 因子和 LW 抗原，还在个人识别和亲权鉴定方面取得了一定的成就。1937 年 Gonzale 与 Vance、Helpern 一起出版了《法医学与毒物学》一书，是这一时期的重要成就。

二、医学检验人制度的发展

即使在美国国内，由医学检验人制度取代验尸官制度的进程也是非常缓慢的。据 70 年代资料（Wecht 和 Perper，1973）[5]，已经有 20 个州（包括哥伦比亚特区）在全州范围内建立了 CMEO，另有 12 个州只实行被包围的医学检验人制度①（enclaves of medical examiner system），其余各州仍然施行验尸官制度。据 INFORM（1975）资料更为具体：

施行医学检验人制度的州：罗德艾兰、缅因、康涅狄格、佛蒙特、新泽西、特拉华、马里兰、弗吉尼亚、北卡罗来纳、阿肯色、俄克拉何马、新墨西

① 指一些城市虽然施行医学检验人制度，但其周围城市仍施行验尸官制度。

哥、犹他、田纳西、俄勒冈、肯塔基、西弗吉尼亚、佛罗里达等

施行医学检验人制度的主要城市：纽约、波斯顿、费城、迈阿密、达拉斯、Fort Worth、休斯敦、San Diego、San Antonio、Phoenix、旧金山、西雅图等

医学检验人制度的优点就是由经过培训的法医学专家独立自主地以很高的百分率详察各种类别的死亡，任何与犯罪或潜在犯罪有关的尸体，都要受到详细的解剖和充分的辅助检验。据纽约市 CMEO 资料[3]，在 1935～1972 年间，经检验发现的他杀和麻醉药致死例如表 5-1-1 所示。由表可见，自 1968 年以后他杀案件明显增加，而与麻醉药致死有关的案例则自二战后飞速增加，15 年间竟然增加 28 倍。由表还可看出，自 1935 年以来，尸检率和解剖率都呈显著的上升趋势，至 1972 年达到高峰，表示 CMEO 的任务越来越重。而从相对解剖率却看不出明显的变化，只能反映在 CMEO 的尸体检验中解剖所占的比例稳定地在 4:1 左右。

表 5-1-1　1935～1972 年间的他杀和麻醉药致死例

（据纽约市 CMEO 部分资料的统计分析）

年度	全市死亡人数	尸体检验		尸体解剖			他杀		麻醉死	
		例数	%	例数	RRA（%）	AR（‰）	例数	%	例数	%
1935	75 057	15 557	20.7	3 133	20.1	41.7	427	2.74	14	0.09
1947	80 733	17 766	22.0	4 284	24.1	53.1	321	1.81	18	0.10
1953	82 039	21 933	26.7	4 647	21.2	56.6	314	1.43	100	0.46
1968	90 949	32 146	35.3	7 330	22.8	80.3	1 047	3.26	550	1.71
1972	85 370	33 169	38.9	8 485	25.6	99.4	1 781	5.37	948	2.85

三、佛罗里达州和弗吉尼亚州的医学检验人制度

下面介绍 80 年代以来，医学检验人制度在佛罗里达州和弗吉尼亚州的实施情况[6-8]，以便进一步具体了解这个制度在美国的发展。

（一）州医学检验人工作委员会

州医学检验人工作委员会是由州的法律（如佛罗里达州法律中的医学检验人条例）所规定的领导医学检验工作的最高机构。由州长指派 9 人组成。包括病理医师 2 名，州代表、律师、警官、县代表、检察长、卫生及殡仪部门各 1 人。任期 4 年。主要负责向州长及议会提出医学检验工作的年度报告，对医学检验人员的调动与除名，监督州基金对各 CMEO 的分配，确定 CMEO 的设置和人员编制。

（二）死亡的医学检验

弗吉尼亚州法律授与医学检验人在死亡检验中有决定尸体解剖和证明死因与死亡方式的权力。医学检验人负责检验所有种类的死亡，包括暴力死、表面健康的人猝死、无医生见证的死亡、狱中死、非自然死、任何可疑的死亡、助产士接生的死产儿、火葬尸等。此外，佛罗里达州法律还规定包括堕胎、威胁公共卫生的疾病、雇工发生的疾病损

伤或中毒死、海葬尸等。任何人发现有人死亡，有责任立即向 CMEO 报告，如知情不报或拒绝检验，或未经鉴定人允许任意移动尸体、破坏现场证据，将被视为犯轻罪。

（三）医学检验人办事处及其职责

1. 组织机构　如佛罗里达州将其 66 个县划分为 24 个医学检验人工作地区，以其中迈阿密地区 CMEO（1985）为例，其组织机构如图 5-1-1。

首席医学检验人　秘书处

业务部	病理部	实验室部	行政管理部
陈尸处	病理科	毒物学科	供应人事处
案件调查处	培训科	特殊计划处	秘书服务处
计算机室	照相室		
建筑维修处	记录／资料室		

图 5-1-1　迈阿密地区 CMEO 的组织机构（1985）

2. 人员编制与服务地区　弗吉尼亚州 CMEO 设有首席医学检验人 1 名，副首席医学检验人 2 名，医学检验人 340 名，病理医师 21 名。服务地区人口 450 万。分三个分支办事处（Richmond、Norfolk 和 Roanoke）由州的三名首席和副首席医学检验人分别领导。各分支办事处均配备由州雇用的专任法医病理医师（full-time forensic pathologist）、毒物检验师和技术助手。并有适当的实验室设备。

3. 医学检验人及其职责　全部人员都是首席医学检验人由州医学会提供的名单中，就有许可的开业医任命的，并不限于地方学会的会员。任期 3 年。每个检验人都在指定的地区在有偿服务（fee-for-service）基础上，负责按"医学检验人案例"的质量要求进行死亡检验。并将结果连同检验的性质、特点和有关案情提交首席医学检验人。检验人可发出火葬证明书，证明对死亡无进一步调查的必要。检验人是州的官吏，因此应向所在分支办事处做出快速、完整的报告，并接受至少一名病理医师对其完整性、明确性和解说的妥当性的评价。经分支办事处证明的报告副本可发给州的律师、家属及其他应当得到报告的人。这种医学检验人只施行尸体外表检验，认为必要时得决定尸体解剖，但不施行尸体解剖，很像英国的警察医。有的州 CMEO 设调查员（forensic investigator），代行医学检验人的职务，但他们不是医生，遇到问题还要请法医病理医师解决。

4. 病理医师　施行解剖的病理医师必须是美国病理学委员会证书持有人（board-certified），并被首席医学检验人认定为具备施行检验能力的人。分支办事处内的所有设施，病理医师与医学检验人同样可以利用。全部病理医师都是在检验中有偿服务的。另有 4 名法医病理医师是专任的，包括首席和副首席医学检验人。

5. 检验用文书　由首席医学检验人发给医学检验人使用的检验用表。这种表是经过多年实践考验的，只要检验人按规定使用它，能保证死亡的检验完满地符合法医学的要求。州法律规定，医学检验人、病理医师和毒物检验师所提出的报告在全州任何法庭都是可以接受的证据，无须报告人亲自出庭。只供医学检验人使用的死亡证明书是由州生命统计局发放的，由医学检验人签署的死亡证明书是在其管区内唯一有效的死亡证

明书。病理医师另有供解剖检验用表。

(四) 尸检率与解剖率

据弗吉尼亚州(1968)和佛罗里达州(1986)的统计资料加以整理如表5-1-2。由表可见两州的相对解剖率(RRA)是相同的,表明两个州在所接受的尸体检验案例中尸体解剖的比例都近似4.7:1;但其尸检率(PMR)和实际解剖率(AR),佛罗里达州却都比弗吉尼亚州高1倍以上,其间的差距极大。差距的产生与佛罗里达州检验自然死所占的比重过大有一定关系。弗吉尼亚州尸体检验中的自然死和暴力死所占的比重,从法医学观点看来似乎更引人注意。此外令人思索的是在弗吉尼亚州解剖的1 857例中,有偿服务的病理医师仅解剖367例(19.8%),其余大部分解剖例竟是由少数几位专任的法医病理医师施行的。

表5-1-2 尸检率与解剖率的比较

地区	年度	居民死亡数	PMR (%)	解剖例数	RRA (%)	AR (‰)	自然死 (%)	暴力死 (%)
弗吉尼亚州	1968	39 687	21.2	1 857	22.0	46.8	49.8	44.0
佛罗里达州	1986	124 662	47.9	12 733	21.3	102.1	85.9	13.7

此外,1990年8月《纽约时报》发表的一份主要城市他杀率(每10万人口)是:华盛顿34.6;纽约市14.4;洛杉矶14.1;伦敦1.5;西柏林1.4;罗马1.2;多伦多0.9;东京0.5。

第二节 验尸官制度

一、验尸官制度的概观[5,9]

(一) 验尸官及其职责

1. 验尸官　与英国的验尸官不同,美国的验尸官是典型的由选举产生的国家官吏,其任期为2~4年。为了连任,必须在任期之末重新参加选举。在大部分州不考虑其有无法律或医学的资格,只注重他是否是获胜政党名单上的合法候选人。有的如在路易斯安那州要求验尸官尽可能是医学院毕业,并有开业医生的资格。

2. 验尸官的职责　主要是调查州内所有可疑的死亡或暴力死案件。不同的州对死亡种类的规定有所差异,大体说来都将其权力限于外因死。有些州指定验尸官还有其他职责,如检查被控的心理变态(psychopathy)者,狱中健康人的责任能力或通常指定由县治安官承担的责任。

(二) 验尸官的工作常规

验尸官在接到死亡案件后,通常由验尸官或其代表赴现场检验尸体,确定案情是否值得作进一步调查。如果认为案情没有疑点,即可将尸体交由尸亲处理,无须另外手续。在这种情况下可由验尸官指定的医生开具死亡证明书,或如伊利诺斯州Cook县由

卫生部门的登记员发给。需要解剖尸体时，如验尸官是医师可由其本人施行，亦可指派其他医师施行。如阿拉巴马州明确规定：若医生不能依据外表检验确定死因，验尸官又有理由认为死亡是源于非法手段，则验尸官有权命令任何内科或外科医师施行尸体解剖检查。若怀疑中毒，则验尸官有权决定就死者的脏器进行所有必需的化学分析。在属于可疑的案例，须召开验尸会，以便确定死者是如何遭致死亡的。有些地方须选验尸陪审团与验尸官一道检验尸体，另有些地方则不认为这样做是必要的。验尸官开庭以法官身分与验尸陪审团一同听取证人在宣誓下所作的证言。在大多数情况下由验尸官亲自考察证人，有时由律师代表有关方面提出问题。在听证会结束时，验尸官将对陪审团发出指示，并容许陪审团对死亡的方式做出裁决：自然死、事故、自杀或他杀。有的案件，验尸官可指令陪审团做出某种裁决而不用他们投票。根据法庭上听证的结果，验尸官可命令逮捕任何牵连到他杀案件的人，但他必须把在法庭上所发现的证据报给上一级机关。在有的验尸官管辖区，验尸官可以像治安法官一样开庭而无须陪审团。

（三）验尸官的尸检情况

据俄亥俄州 Cuyahoga 县验尸官办事处资料[11]，1937～1939 年全县死亡 35 278 人，尸检率为 10.9%，其中自然死占 37.2%，他杀 6.9%，自杀 17.1%，意外 38.7%。1980～1986 年，全县死亡 110 268 人，尸检率为 18.9%，其中自然死占 62.9%，他杀 7.6%，自杀 7.2%、意外 21.9%。表明经过 40 多年，他杀案件发生率一如既往，而自杀和意外发生率显著下降，自然死的发生率大幅度上升。可惜未提供分析解剖率的资料。

（四）对美国验尸官制度的评论

Gonzales[9]在介绍上述验尸官制度后指出：这一制度完全不适应其应尽的职责，即使验尸官有良好的愿望，在如此不利的条件下也难望其工作不受阻碍。何况法律对其职责的规定又不十分明确，尤其是应由验尸官管辖的案例的种类。验尸官易受尸亲责难和政客的压迫，更缺乏必要的基金来改善其工作条件。Allegheny 县首席验尸官 C.H.Wecht 指出："即使是个门外汉验尸官（lay coroner)，也能在死亡明显可疑的情况下请病理医师做解剖，但他对医学特别是法医病理学的忽视可能使其漏掉比较隐蔽的犯罪。选举事务主持者的偏狭地方主义、自私的经济利益以及企图对犯罪搜查施加政治控制等，都阻碍过时的验尸官制度向现代医学检验人制度的转变"。但他也遗憾地认为："死亡调查会是一种很好的法律程序，能使公众在公开和信任的气氛中方便而迅速地讨论问题，可惜医学检验人制度没有把这种形式从陪审团手中接过来。"[10]

有些验尸官办事处由于有法医病理学家的支持，还能得到美国医学会的重视，被指定为法医病理医师的培训中心[12]，如 Sacramento、San Diego、Hamilton、Cuyahoga、Franklin 和 Allegheny 等地的验尸官办事处。

二、验尸官制度的发展

由于美国验尸官制度存在的弱点，凡是保留这一制度的州也在或多或少地发生着变化。如任命法医病理学专家为验尸官（如 C.L.Wecht、L.Adelson)，或采取两种制度兼容的形式，这种形式在加利福尼亚州比较多见，被称为混合型法医制度（mixed medi-

colegal system)。据 1989 年资料[13]，这个州有 58 个县，采用验尸官制度的有 15 个（25.9%），治安官－验尸官制度（Sheriff-Coroner System）的有 38 个（65.5%），医学检验人－验尸官制度（Medical Examiner-Coroner System）的有 5 个（8.6%）。

（一）治安官－验尸官制度[6]

治安官是在未设警察部门的城市选举产生的维持治安官员。和选举验尸官一样，任何 18 周岁以上的加利福尼亚州公民都有被选举为治安官的资格。治安官－验尸官即治安官兼任验尸官。医师被选举为治安官是没有的，但在采用验尸官制度的县却有 3 个验尸官是医师。采用治安官－验尸官制度的县如加利福尼亚州的橙县治安官－验尸官办事处，这个办事处在首席治安官－验尸官之下设有 3 名助理官员，分管执法、矫正和服务三方面工作。管服务的助理官员之下设有法科学部，部内设有由法医病理学家担任的正副主任验尸官以及法医毒物学、刑事技术主任等。

（二）医学检验人－验尸官制度

即由医学检验人兼任验尸官。任何县议会已决定废除验尸官办事处，得任命医学检验人兼验尸官。医学检验人须是已取得法医病理医师资格的有执照的内科或外科医师。采用这种制度的典型代表是洛杉矶县，旧金山、San Jose 和 Ventura 县等也采取这种形式。1955 年 T.J.Curphey 任洛杉矶的首任首席医学检验人－验尸官（CMEC），1960 年退休后，由法医病理学家 T.T.Noguchi 继任。这个 CMEC 办事处是当前美国三大 CMEO（纽约、芝加哥和洛杉矶）之一[14]。该县每年约死亡 6～7 万人，经 CMEC 处理的约为 17 000 件（尸检率约为 26.2%），其中解剖约 8 000 例，相对解剖率约为 47%，解剖率约为 110—130‰，略高于佛罗里达州的水平。解剖例中 27.5% 为他杀，18.8% 为自杀，50% 为意外死。须 12 名专任法医病理医师分两班轮流工作，任务之重，不言而喻。令人惊讶的是洛杉矶市议会在 1990 年的选举中又选举一位外行验尸官来代替医学检验人，被认为是法医制度上的倒退。据 Breitenecker[15]分析，这是由于公众不喜欢医学检验人决定施行过多的尸体解剖而从政治上进行的干预。

第三节　法医学教育

一、大学法医学科与本科生教育

（一）大学法医学科的设置

1. 纽约大学医学院[3]　　1932 年建立法医学科。首席医学检验人 Norris 为主任教授。Norris 去世后由 Martland 继任。Martland 转任新泽西州 Essex 县首席医学检验人后，由 Gonzales 继任。1954 年起又由 Helpern 担任。

2. 哈佛大学医学院[11,16]　　1937 年建立法医学科。这是美国第一个在大学内完全独立的法医学科。第一任主任教授是 A.R.Moritz。该科成立后所作的两件大事之一是，召开他杀调查研讨会，对来自全国的司法人员培训有关病理学、毒物学及其他与其职业责任密切相关的科学问题；其二是在 Rockefeller 基金会支持下，培训年轻的病理学专业医师如何在现场、解剖室和法庭上有效地工作。这些工作大致是由 1945 年开始的，一

直持续到1967年哈佛大学因经济理由停办该科为止。

3. 加利福尼亚大学医学院（旧金山）[14]　1947年建立法医学科，由J.Carr创立。1931～1946年间Carr在旧金山县验尸官办事处工作，在这一期间得到该院病理学教授H.Moon的支持。尸体解剖在县验尸官办事处，显微镜观察在病理学科。这个法医学科一直存在到Carr于1972年退休。

4. 其他[7]　如弗吉尼亚州立大学医学院公共卫生分院法医学科，主任由州首席医学检验人兼任。

美国究竟有多少大学医学院设立法医学科不得而知，著者在1985年初经美国教育部安排，曾作为中国法医学教育考察团成员到纽约、华盛顿、迈阿密、芝加哥和洛杉矶等城市访问，所到城市只能访问CMEO和警察局，而未能考察到大学法医学教育，表明美国当时是很少有大学法医学教育可供考察的。

下面从美国一些主要著书的撰稿人情况也可略知其大概（见表5-1-3）。在上百名的撰稿人中专职法医学教师极少，兼职的主要来自医学检验人（M.E.），少数来自病理医师。病理医师主要是病理学教师在美国法医学的发展中起重要的作用，例如达拉斯县CMEO就是得克萨斯西南大学医学院的近邻，CMEO及其所属的刑事调查实验室人员都是该院病理学科的成员，有的属于药理学科成员。

表5-1-3　4种主要著书中的撰稿人情况

著书	撰稿人总数	法医学教师		M.E.	验尸官	病理学医师	临床各科医师	其他
		专职	兼职					
A	14	0	9	7	2	4	0	1
B	56	2	2	9	1	7	26	11
C	10（USA）	0	2	5	1	4	0	1
D	27	1	0	16	1	6	0	3

A:《死亡的法医学检验》(W.U.Spitz; R.S.Fisher, 1973)(Medicolegal Investigation of Death)

B:《现代法医学、精神病学与法科学》(W.J.Curran et al., 1980)(Modern Legal Medicine, Psychiatry and Forensic Science)

C:《法医病理学的显微镜诊断》(J.A.Perper; C.H.Wecht, 1980)(Microscopic Diagnosis in Forensic Pathology)

D:《法医病理学手册》(R.C.Froede, 1990)(Handbook of Forensic Pathology)

表中的专职教授职称（3人）及所在大学：

W.J.Curran，哈佛大学医学院法医学教授；M.F.Mason，得克萨斯西南大学医学院（在达拉斯）法医学与毒物学教授；G.E.Gantner，圣路易斯大学法医病理学与环境病理学教授。

（二）本科生教育[17]

美国的多数医学院校是在普通病理学课程中有几次讲课的法医病理学，而且多是在第三、四学年涉及法律问题时讲授。因此很少有医学毕业生能弄清法医学或法医病理学的真正概念。这大概也就是很少有医学毕业生对法医学工作感兴趣的理由之一！

二、毕业后教育——法医病理医师的培训

法医病理医师的培训是根据美国医学会（AMA）的规定进行的。按照这一规定，法医病理学属于病理学的一个分支。法医病理医师证书的发放由美国病理学委员会（American Board of Pathology，ABP）负责，申请者须满足ABP规定的条件并通过考试，才能获得证书。ABP建立于1936年，至70年代已建立起一整套的法医病理医师培训制度。申请者须首先取得病理医师资格，然后才能取得法医病理医师资格[17]。1991年，ABP规定[12]：病理医师资格的取得须通过进修病理解剖学（3年）或临床病理学（3年）或二者兼修（4年），考试合格者可得到第一资格证书（primary certification）。具备这一条件，再进修法医病理学（1年），通过考试，方能获得法医病理医师资格。

（一）病理医师

仅就病理解剖学的进修介绍如下：

1. 进修课程　包括病理解剖学与外科病理学、细胞病理学、儿科病理学、皮肤病理学、法医病理学、免疫病理学、组织病理学、超微结构病理学、细胞遗传学、分子生物学以及可资利用的其他先进诊断技术。

2. 进修计划　每名至少进行75例解剖，最好含有法医的和死产儿案例；至少进行2 000例外科病理标本检查并签名；至少有200次与手术室合作。进修医生应参加医学生的教学、临床的或实验室的研究工作以及研究讨论会。进修医生应被视为病理学科成员参加科内的工作会议，并有监督地指定其在一定的期间内负责实验室的工作。对进修医生应至少每6个月由指导教师正式书面评价一次。

3. 进修评估　由进修评估委员会（Residency Review Committee，RRC）负责。RRC是属于美国病理学委员会（ABP）的培训评估机构。为了接受RRC对进修状况的审查，进修计划的负责教师应提出正式的计划执行报告书。如提不出满意的报告书，则将作为延期处理，这当然是不利的。

4. 病理医师资格证书考试　进修满3年，并有1年从事实际或研究工作的经验者可以报考。有关证件经毕业后医学教育资格审查委员会（ACGME）核准可参加考试。统一考试在每年有规定的时间和地点。经美国病理学委员会考试合格者发给证书，即成为病理学专业医师（specialist in pathology）。

（二）法医病理医师

1. 对培训单位的要求　要求指导教师应有充分的用于执行培训计划的时间。欲使培训1名进修生的计划得到批准，该单位应至少有1名法医病理医师；培训2名以上时，法医病理医师、指导医师的数额应至少比培训人数多1名。

2. 进修资格　须持有病理医师资格证书再进修法医病理学1年。

3. 进修计划　必须在1年内进行500例尸体的法医解剖。其中应有100例以上是在24小时内因物理或化学原因突然致死。如拟增加进修生定员，每增加1名，应另有300例法医解剖。如进修生在1年间仅完成250～350例解剖，则应包括与这些解剖

例有关的现场勘查经验；

4. 尸体检验的完整性　为确保尸体检验的完整性，所有需进行细菌学、生化学、毒物学、枪支检验、痕迹检验、法人类学、法牙科学及其他科学检查的例子，都应提供设备和有能力的指导人，以供进修生学习。如不具备这些条件，应使其到有这些条件的单位或实验室学习，但该单位必须有指导进修生资格的人才。在规定的进修期间，应有4～8周用于在毒物学、人类学、枪支、血清学和痕迹检验实验室学习。

5. 资格证书考试　持有病理医师合格证书，经ACGME核准可参加考试。经美国病理学委员会（ABP）考试合格者发给证书，即成为法医病理医师。

ABP考试按惯例包括笔试、大体标本、显微镜切片、组织脏器和创伤的照片等的考试。每年一次，一次一个整天。[17]

（三）培训机构与培训状况

1. 指定的培训机构　法医病理医师证书是美国病理学委员会在1959年设定的。美国医学会自1967年起指定有培训资格的机构。据Okajima教授[12]统计当时有16个单位，1971年增至25个，1975年29个，1979年35个，1991年39个。相比之下，1971年病理解剖学培训中心却有576个[5]，相差何止20倍。1990年提出的42项培训计划中有30项来自CMEO和验尸官办事处，大学或医院只有10项。表明美国对法医病理医师的培训主要依靠死亡的医学检验机构而不是大学。

2. 其他培训机构[17]　在培训法医病理医师方面起重要作用的还有以下一些机构。

（1）美国临床病理医师学会：其中有继续教育委员会。多年来在该委员会下设有法医病理学委员会，负责法医病理学领域的继续教育。教育方式包括复核标本（check specimen）计划、教育研讨会和专题研讨会等，后者通常为时一周。

（2）美国病理医师学会：早已有常设法医病理学委员会，通过这个委员会，一个协助联邦执法的机构（Federal Law Enforcement Assistance Administration，LEAA）资助培训适当数量的法医病理医师。LEAA还资助病理解剖医师采取研讨会形式进行法医病理学的培训。

（3）三军病理学研究所（Armed Forces Institute of Pathology）：多年来提供法医病理学专业的教育计划，包括法毒物学和法牙科学。每年提供一周的法医病理学进修课程。这个课程为学员接触经验丰富的全国知名法医病理学家提供极好的机会。

（4）美国法科学会：设有法科学基金会（Forensic Sciences Foundation），储备的基金专项用于科学研究和教育，资助的范围包括法医病理医师、律师和执法人员的教育计划。

3. 培训状况　尽管进修生的定额并不多，1989年为77名，但实际在学人数只有12人。1988年在学42人，1987年38人。据统计[5]在1973年全国有209名合格的法医病理医师，而普通病理医师却有32 000名。法医病理医师大部分集中在东西海岸各州，其他州则人才十分缺乏。有许多证书持有人同时也是美国法科学会的会员或荣誉会员。但有证书和会员称号不一定就是优秀人才的最可靠标准。因为有些法医病理学进修生往往只在进修期间从事法医病理学工作，毕业后仍然回医院做临床病理医师。有些人则选择轻而易行的工作，不愿在困难的法医实践中继续接受考验。

在美国基本上没有攻读法医病理学学位的研究生教育。在1967年前，哈佛大学曾经断续有过类似的培养研究生计划，Johns Hopkins 大学也有过培养法医病理学硕士的研究生计划，但参加者为数极少，平均每年只有一二名学生[5]。

1982年，J.S.Bell[18]曾经对为什么在美国很少有人愿意专攻法医病理学，为什么一旦成为法医病理医师却又半路弃之而去，详细地分析了其中的原因，并列出13点理由：收入偏低、体力过劳、精神紧张、工作条件不佳、医师不屑为的职业、公众不喜欢的职业、无暇从事研究、尸体解剖对科学发展的影响已经过时、极少医学院校设法医学科或课时极少、可供选择的专任职位甚少、在医界中处境孤独、属于自己的时间甚少以及舆论的压力等。Bell 认为解决这些问题的出路有6条：有更多的可利用的职位；有更严格的质量要求；收入与其培养、工作和责任相符；教育医界和学界了解法医病理医师的令人神往的科学方法；以现代科学标准甄别所有法医设施；以及教育自己重视学术研究不以忙于服务为借口。

1990年，Breitenecker[15]在国际法医学进展研讨会上报告美国法医学现状时再一次指出，美国的法医学教育处于可悲的境地，其出路在于教育公众改善医学院校的法医学教育，进一步加强法医学服务组织与大学之间的密切联系

这些都是美国学者自己对美国法医学教育的评价，然而奇怪的是，一些在美国留学的医学家，有的竟把美国在法医学教育方面的缺陷当作成功的经验，把美国的毕业后法医学教育看做是唯一的教育形式，阻碍在本国医学院校中进行本科生的法医学教育，其片面意见又被其有关部门奉为指南，结果使医学院校中的法医学教育受到不良影响，使法医学教师长期处于进退维谷的两难局面。

第四节　学会、刊物与主要著书

一、学会与刊物

（一）学会

1. 美国法科学会（American Academy of Forensic Science，AAFS）　自1948年起策划，1950年召开第一次正式会议。第一任会长是圣路易斯警察犯罪实验室主任R.B.H.Gradwohl。会址设在芝加哥。据1975年资料[10]，学会的参加者有319人，其中有会员175人。

2. 全国医学检验人协会（National Association of Medical Examiners，NAME）1966年在圣路易斯成立。

3. 美国法毒物学会（American Board of Forensic Toxicology）　1976年在纽约成立。第一任主席是K.M.Dubovski教授。

4. 美国法律与医学学会（American Society of Law and Medicine）　1973年在波士顿成立。第一任主席是Elliot L.Sagall。

（二）刊物

1.《法科学杂志》(Journal of Forensic Science)　美国法科学会正式刊物。1956年于芝加哥创刊。季刊。由芝加哥伊利诺斯大学医学院病理学教授S.A.Levinson任第

一任（1956～1964）主编。

2.《美国法医学与病理学杂志》（American Journal of Forensic Medicine and Pathology）　全国医学检验人协会正式刊物。于1980年创刊。季刊。由W.Eckert任第一任主编。

3.《法医学国际微型杂志》（International Microform Journal of Legal Medicine）　季刊。由M.Helpern主编。纽约Helpern法医学图书馆出版。为4×6时显微胶片，并有35mm和16mm胶卷。

4.《法医学年鉴》（Legal Medicine Annual）　Allegheny县验尸官、匹兹堡大学医学院病理学临床副教授C.H.Wecht主编，1969年创刊。是由法医学和法科学各个领域的专家所提供的论文集成。内容不仅涉及医师、律师和法科学家的实践经验，也包括一些哲学概念和学说。

5.《美国法律与医学杂志》（American Journal of Law and Medicine）　美国法律与医学学会正式刊物。1973年创刊。季刊。

二、主要著书

《法医学与毒物学教科书》（A Textbook of Legal Medicine and Toxicology）　F.Peterson和W.S.Haines编著。1904年第1版，2卷。第2版（1923）由Peterson、Haines和R.W.Webster修订。Philadelphia：W.B.Saunders。1930年Webster将本书修订并合并为一卷。是本世纪初叶美国最有影响的著书。Peterson是纽约州精神病委员会主席、哥伦比亚大学精神病学教授。Haines是芝加哥Rush医学院化学、药物学和毒物学教授，芝加哥大学毒物学教授级讲演人。Webster是Rush医学院法医学副教授，芝加哥临床与分析实验室主任。

《法医学与毒物学》（Legal Medicine and Toxicology）　T.A.Gonzales、M.Vance和M.Helpern等编著。1937年第1版。New York：Appleton Century。被认为是现代美国法医病理学的奠基书。

《死亡的法医学检验》（Medicolegal Investigation of Death）　副题：在犯罪调查中应用病理学指南。W.U.Spitz和R.S.Fisher编著。Spitz是密执安州Wayne县首席医学检验人、州大学医学院病理学副教授；Fisher是马里兰州首席医学检验人，马里兰州大学医学院法医病理学临床教授、J.Hopkins大学公共卫生学院法医病理学副教授。1973年第1版。Springfield：Thomas C.C.，529页。1980年第2版，623页。1993年第3版，829页。

《他杀的病理学》（The Pathology of Homicide）　L.Adelson编著。Adelson是俄亥俄州Cuyahoga县验尸官办事处病理医师、副首席验尸官、Case Western Reserve大学医学院法医病理学教授。1974年Springfield：C.C.Thomas出版。

《法医学》（Forensic Medicine）　副题：创伤与环境意外事故的研究。C.G.Tedeschi、W.G.Eckert和L.G.Tedeschi编著。C.G.Tedeschi是前波士顿大学医学院病理学临床教授；Eckert是INFORM主编、维奇托州的St.Francis医院病理医师、维奇托州立大学海尔佩恩法科学国际文献中心主任、维奇托州立大学法医学助教授；L.G.Tedeschi是Framingham联合医院实验室主任、波士顿大学医学院病理学副教授。

1977 年第 1 版。书分 3 卷：第 1 卷，机械性创伤；第 2 卷，物理损伤；第 3 卷，环境意外事故。

《法医病理学中的显微镜诊断》（Microscopic Diagnosis in Forensic Pathology） J.A.Perper 和 C.H.Wecht 编著。Perper 是宾夕法尼亚州 Allegheny 县验尸官办事处主任、法医病理医师、匹兹堡大学医学院病理学临床副教授。1980 年。Springfield: C.C.Thomas。本书有中文译本（吴家敦主译，1985）。

《现代法医学、精神病学与法科学》（Modern Legal Medicine, Psychiatry, and Forensic Science） W.J.Curran, A.L.McGarry 和 C.S.Petty 编著。Curran 是哈佛医学院和公共卫生学院法医学教授，马萨诸塞州法医学调查委员会主席，美国法律与医学杂志副主编。McGarry 是纽约州立大学临床精神病学教授。Petty 是得克萨斯州达拉斯县首席医学检验人、西南法科学研究所所长，得克萨斯西南医学院病理学与法科学教授。1980 年。Philadelphia: F.A.Davis 出版。1 310 页。

《法医病理学手册》（Handbook of Forensic Pathology） 本书由美国病理学会编辑并出版。隶属于该会的法医病理学委员会主席、华盛顿三军病理学研究所的三军医学检验人 R.C.Froede 主编。有该委员会 14 名委员署名。撰稿人包括许多知名的美国法医病理学家，在 27 名撰稿人中有首席医学检验人 10 人。本书是集中现代法医病理学经验而编写的一部法医尸体检验标准用书。扉页上注明："美国病理学会法医病理学委员会谨将此书献给 George E.Gantner 博士以感激与怀念他对法医学的贡献，并献给美国病理学会。" Gantner 博士是圣路易斯大学医学院法医病理学与环境病理学教授。表明本书的编辑与出版非同凡响，值得注意。

第五节 有名学者传略

一、格拉德乌

Rutherford Birchard Hayes Gradwohl (1877－1959)[19]（图 5-1-2） 法医病理学家、法科学家。生于马里兰州巴尔的摩。毕业于华盛顿大学医学院。以后去德国 Heidelberg 继续学习。在欧洲工作很长一段时间后，又回到圣路易斯，任圣路易斯大学医学院细菌学与病理学教授。他与法医学的接触是从被任命为圣路易斯市验尸官的解剖医师开始的，担任这一工作整 16 年。就在这一期间他不满意于现行的医学检验制度，开始了他的广泛调查研究。在美国医学会杂志上发表了"论验尸官与医学检验人"一文 (1910)。他的主要工作是临床病理学，但他也发表不少法科学方面的论文和讲演。1934 年，受命学习华盛顿联邦调查局实验室和国内其他大的警察实验室所用的方法，建立圣路易斯警察部门的犯罪实验室。一个受新世界注目的圣路易斯警察实验室终于建立起来。1948 年，由他负责安排许多法医学专家在圣路易斯召开会议，美国法科学会就在这里诞生了。1954 年因其对法科学的重要贡献获美国法科学会奖。同年，他的著作《法医学教科书》问世。这时他已被视为美国法医学之父。除法医学以外，Gradwohl 还有许多其他兴趣。1934 年任《圣路易斯医学会通报》编辑。第一次世界大战期间他曾在海军中服务，战后他成为美国海军预备部队司令。他曾建议美国军队士兵都应检查血型以备个人识别之用。



图 5-1-2 格拉德乌（1877～1959）
（引自 F.E.Camps，1976）



图 5-1-3 诺里斯（1867～1934）
（引自 R.S.Fisher，1980）

二、诺里斯

Charles C.Norris（1867～1934）[3]（图 5-1-3） 法医病理学家。诞生于新泽西州东北部的 Hoboken 市。在哥伦比亚大学内外科学院学习医学。1890 年，赴爱丁堡、Kiel、Göttingen 和柏林学习病理学和解剖学 1 年，以后又到维也纳在 Weichselbaum，Kolisko 和 Hofmann 门下学习细菌学、病理学和法医学 18 个月。然后回到哥伦比亚大学内外科学院任教。1904 年，任 Bellevue 医院实验室主任。Norris 受聘为第一任的首席医学检验人曾有一段曲折的经历。1918 年 1 月 2 日纽约时报发表了市长 Hylan 的新任命，令人惊讶的是受到指责的前验尸官 P.J.Riordan 被任命为首席医学检验人，立即遭到反对。在其后的 30 多天中市长不得不由另外 3 名候选人中重新选择，终于在 2 月 18 日任命了最适当的人选。Norris 的最大功绩是将初生的纽约 CMEO 引向发展与成熟，成为美国最大的法医检验中心之一。他用人得当，所依靠的一些骨干都成为著名的法医学家，继续发展 CMEO 的先锋。正是 Norris 首先把 CMEO 与纽约大学医学院联系起来，使该院建立起法医学科，并成为该科的主任教授（1932）。Norris 解决了不少的重要案例，Eckert 以“诺里斯事业的光辉”[20]为题做了专门介绍。

三、冈札勒斯

Thomas A.Gonzales（1878～1956）（图 5-1-4）[20] 法医病理学家。毕业于纽约大学 Bellevue 医院医学院。曾在纽约市的 Harlem 医院和 St.Elizabeth 医院任病理医师。在 CMEO 建立后不久开始任助理医学检验人，1926 年晋升为副医学检验人。1935 年 Norris 逝世，他被指定为代理首席医学检验人。以后在文职人员考试中他战胜了副首席医学检验人 M.E.Marten，于 1937 年被市长任命为首席医学检验人。同年成为纽约大学 Bellevue 医院医学院法医学教授。Gonzales 工作勤奋，是一位有丰富的法医学知识、解剖检验技术优秀的法医病理学家。他要求设速记员为解剖医师记录。他为日益增多的催

眠药中毒案件建议通过限制催眠药自由买卖的立法，并为防止饮用变性酒精等有毒饮料，预防CO中毒等不断献计献策。市政府根据他的建议检查并改善了瓦斯设施。为了检验滥用药物致死的问题，他领导Gettler、Umberger等发展新的检验技术，设置新的仪器包括红外和紫外分光光度计，使CMEO成为发展法医毒物学的前沿和毒物检验师的培训基地。Gonzales在解决各种疑难案件中积累了丰富的经验，但他很少写文章。他把这些宝贵的经验都融入他和Vance，Helpern的重要著作《法医学与毒物学》（1937）一书中。他和Norris一起作为美国现代法医学的先驱为发展医学检验人制度，培训法医学和毒物学人才，制定检验工作规范，做出了重要的贡献。

四、马特兰

Harrison Stanford Martland（1883～1954）[21]　法医病理学家、法放射医学先驱。1905年毕业于哥伦比亚大学内外科医师学院。毕业后留在纽约继续在病理学方面深造。第一次世界大战时，他在法国军队中服务。回国后积极参加病理学会活动。在20年代中期他为三个医院的病理学科服务。他最初接触职业病是应新泽西州消费者协会要求，解决许多在钟表盘工厂工作的年轻妇女所受伤害的赔偿问题。使他在以后多年关注这方面的工作。据Martland在1925～1931年间的一系列论文报道，在1917～1924年间有800名妇女受雇为新泽西州一表盘工厂涂荧光涂料。他发现并继续研究镭中毒的案例，其中已有15人死亡。死亡例主要表现为白血病、颌骨坏死并发败血症，有两例发生骨肉瘤；轻型者表现为放射性骨炎。1951年，美国原子能委员会技术情报中心复制了他的7篇论文赠与他，并附生物与医学部主任S.Warren的信："您的卓越的先驱性观察，为确定人体能负担钚和其他α放射粒子的实际允许水平提供了坚实的科学基础和指导。"其他方面的研究工作还有拳击手损伤的法医病理学，与黑社会袭击有关的创伤，脑损伤与自然疾病，药物过敏、空气栓塞等的医源问题以及CO中毒等。Martland又是受尊敬的教育家，他曾任纽约大学医学院和哥伦比亚大学医学院法医学教授。为了纪念他的杰出贡献，在他逝世后的当年，新的市立医院更名为"H.S.马特兰医学中心"。

五、海尔佩恩

Milton Helpern（1902～1977）[3,22]（图5-1-5）　法医病理学家。1922年毕业于纽约市学院，1926年由Cornell大学医学院毕业。1927～1931年为Bellevue医院实习医生和住院病理医师。1931年任纽约市CMEO助理医学检验人。同年，由Helpern亲自收集和整理建立起法医学和病理学标本陈列室。1937年协助Gonzales完成《法医学与毒物学》一书的出版。1938年获美国病理学委员会颁发的病理医师证书，1939年获法医病理医师证书。1943年任副首席医学检验人。1953年Gonzales博士退休，由Helpern任代理首席医学检验人，翌年任首席医学检验人兼纽约大学医学院法医学科主任教授。在Helpern任职期间，由他亲自施行的尸体检验约有2万件，由他作证或指导的检验约有8万件。发表有关病理学与法医学文章100余篇。他曾任许多机构的顾问，包括二次大战时的美国陆军航空队（AAF）航空医学实验室、三军病理学研究所、联邦航空机构以及联邦食品与药品管理部门等。还曾任Cornell大学医学院病理学访问教授，曾在国内



图 5-1-4　冈札勒斯（1878～1956）
（引自 W.G.Eckert，1987）

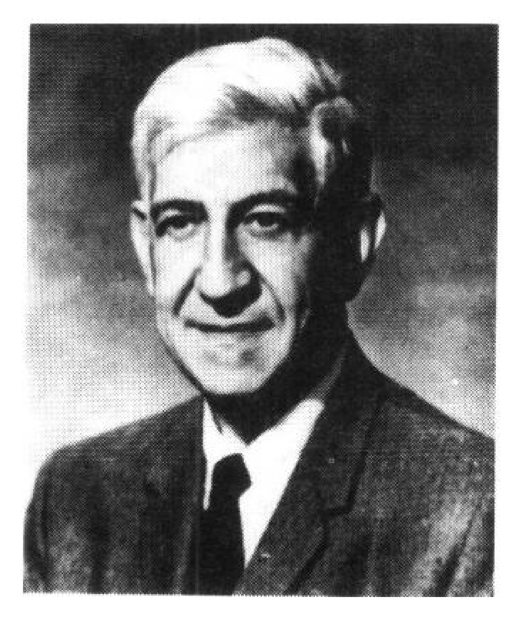


图 5-1-5　海尔佩恩（1902～1977）
（引自 R.S.Fisher，1980）

外一些教育机构讲授法医学。召开研讨会为法医调查员（forensic investigator）和司法官吏提供学习法医学机会，制定研修医生计划培训法医病理医师。他还曾任纽约病理学会、纽约医学会、全国医学检验人协会和美国法科学会会长。1960 年，CMEO 的新楼落成同时召开第二届国际法科学会会议，由 Helpern 任会议主席。1962 年，在 Helpern 60 岁寿辰之际，建立了第一个特许的以他的名字命名的法医学图书馆。在 Helpern 的努力争取下，经纽约大学校长和纽约市长同意，1968 年正式成立了纽约大学和纽约市 CMEO 法医学研究所。1969 年，召开有 50 个国家代表参加的国际灾害医学、交通医学会和毒物控制与药物滥用预防会议，由 Helpern 任会议主席。1972 年《人体病理学》杂志为祝贺 Helpern 对法医病理学所作的贡献，借其 70 岁寿辰之机，出版有关麻醉药瘾癖专集。Helpern 于 1974 年退休，1977 年逝世。同年，为了纪念他对法医学事业所作的卓越贡献，研究所被重新命名为“M.Helpern 法医学研究所”。

参考文献

[1] Gonzales TA. Legal Medicine and Toxicology. N.Y.: Appleton-Century, 1940.1～3

[2] Norris C. Responsibility of the chief medical examiner of New York city in relation to medical progress, education, and research. in Methods and Problems of Medical Education. 9th Ser. N.Y.: Rockefeller found., 1928.329～348

[3] Eckert WG. Medicolegal investigation in New York City, history and activities 1918～1978. Am J Forens Med Pathol, 1983.4: 33～54

[4] Landé KE. Forensic medicine in Europe—legal medicine in America. New Eng J Med, 1936.215: 826～834

[5] Wecht CL, Perper JA. The American attorney and the medicolegal system. in Legal Medicine Annual. N.Y.: Praeger, 1973.3

[6] 贾静涛．美国的法医病理学检验制度．法医学杂志，1987.3：43～47

[7] Mann GT, Chapman AJ. The commonwealth of Virginia medical examiner system. Legal Medicine Annual. edited by

C.H.Wecht.1970.3～15
[8] 刘世沧.美国 Florida 州的法医鉴定人制度.中国法医学杂志，1988.3：255～258
[9] Gonzales TA，Vance M，Helpern M.Legal Medicine and Toxicology.New York：Appleton Century，1954.1～7
[10] Editor.Forensic pathology and biology.INFORM，1975.120.
[11] Adelson L.Forensic pathology then and now.Am J Forens Med Pathol，1989.10：251～260
[12] Okajima M.Documents in foreign countries concerning education and practice of forensic medicine.Tokyo Med Dent Univ，1993.24 (in Japanese)
[13] Kurosu M.Roles of forensic medicine in Los Angeles.Res Pract Forens Med，1992.35：397～404 (in Japanese)
[14] Eckert WG.Advances in American forensic sciences.Am J Forens Med Pathol，1981.2：155～181
[15] Breitenecker R.The current status of legal medicine in the USA.Proc 1st Int Symp Advan Leg Med.Kanazawa，1990：62～64
[16] Spitz WU，Fisher RS.Medical Legal Investigation of Death.2nd ed.Springfield：C.C.Thomas，1980.3～11
[17] Curran WI，McGarry AL，Petty CS.Mordern Legal Medicine，Psychiatry and Forensic Science.Philadelphia：F.A.Davis，1980.97～108
[18] Bell JS.To be or not to be a medical examiner/forensic pathologist：Why? Am J Forens Med Pathol，1982.3：105～108
[19] Camps F，Robinson AE，Lucas BGB.Gradwohl's Legal Medicine.3rd ed.Bristol：J.Wright，1976.Biography.
[20] Eckert WG.Charles Norris (1868～1935) and Thomas A.Gonzales (1878～1956).Am J Forens Med Pathol，1987.8：350～353
[21] Eckert WG.Harrison Stanford Martland (1883～1954).Am J Forens Med Pathol，1981.2：83～85
[22] Gross EM.Wilton Helpern，A tribute.Human Pathology，1972.3：11～12

第二章
加拿大及拉丁美洲国家

第一节 加 拿 大

一、法医制度

（一）法医制度概况

加拿大有全国统一的《加拿大刑法》(1971)，但无全国统一的法医制度。各种法医制度都是以省为基础建立的。总的来说有四种类型的法医制度：[1]改良的验尸官制度、医学检验人制度、传统的验尸官制度和政府的研究所制度。传统的验尸官制度主要在不列颠哥伦比亚省和萨斯喀彻温省实行，但正处在对旧制度的变革之中。阿尔伯达省则正在施行医学检验人制度，在其主要城市 Calgary 和 Edmonton 设置首席医学检验人办事处（CMEO）。每个医学检验人及其助手都要求医学上合格，并有与验尸官相同的职能。尸体解剖由医学检验人或其代表在大医院中施行。经过选择的案件有省法官在场下召开公开的调查会。与此类似的制度也在马尼托巴省和新斯科舍省施行。研究所制度主要在魁北克省实行。早在 1914 年 W. Derôme 就在 Montréal 原有验尸所的基础上建立了魁北克省法医学研究实验室，以后发展为魁北克法医学研究所（Institut de Médecine Légale du Quebec），所址在省司法部新建的楼内。[2]

现今了解较多的是在安大略省实行的改良的验尸官制度。

（二）省检察长领导下的验尸官制度[3]

检察长（Attorney-General）是省的司法首脑，在其领导下有 5 个机构行使其职权：县或区的皇室代理人、省执法机构、县或区的验尸官、地区病理医师和检察长实验室。这是 1975 年以前安大略省实行的制度。

1. 县或区的皇室代理人　　皇室代理人（Crown Attorneys）也称为“调解官吏”（Clerk of the Peace），是由律师担任的，其工作代表国家或皇室。

2. 执法机构（Law-Enforcement Agencies）　　即安大略省警察部门。

3. 验尸官　全省有435名验尸官，除4名外都是医师。验尸官由省政府任命。除Toronto和Hamilton两个大城市的首席验尸官有工资以外，其他所有验尸官都是按服务付酬，数额依法律规定。验尸官的管辖区限于自己所在的县或市，但亦可扩大到全省。在其管辖区内有法官的职能。验尸官可以依据自己的调查确定是自然死或非自然死，是否需要验尸以及对验尸官的报告书是否满意。在这方面，验尸官与皇室代理人密切地合作。验尸官的工作受安大略监查验尸官（Supervising Coroner of Ontario）的监督。

4. 地区病理医师（regional pathologist）　20世纪之初，验尸官的解剖大部分是由开业医施行的，其中很少有经过培训或熟悉病理学的人。1910年，省内仅有的病理医师都在London、Toronto和Kingston等三个医学院内，为数不过五六人。只有教学医院才有病理实验室及其成员病理医师。随着省内有更多的大医院任命病理医师，验尸官要找熟练的病理医师施行解剖也开始得到承认。1936年，省政府任命E.R.Frankish为省病理医师，他可以使距中心较远的地区有熟练的病理医师去施行法医解剖。到1942年他逝世时，省内所有大的人口中心所属医院中都有了病理医师的设置。自1943年起，建立了地区病理医师制度，任命了省内大的人口中心中的17名熟练的医院病理医师，明确其在医院所在地区及其周围地区施行法医解剖的责任。到1960年已任命了65名地区病理医师，其中60名有加拿大皇家内外科医师学会发给的病理学专业医师证书。这些有证书的病理医师都有自己的医院病理实验室，可用于解剖材料的实验室检查。有些实验室能提供血尿乙醇定量、CO测定、血痕和精液斑检查。有的还能为偏远地区提供服务。检察长实验室内的设施都可为地区病理医师使用。他们也像验尸官一样依法按服务计酬。但其任用须有皇室代理人的推荐。

5. 检察长法科学实验室（Attorney-General's Forensic Laboratory）　20世纪早期，检察长没有法科学实验室。病理的实验室检查靠的是三个医学院，毒物检查依靠Toronto大学的分析化学教授，弹道学的问题依靠渥太华的加拿大皇家骑警实验室(Royal Canadian Mounted Police Laboratory)。皇家骑警是国家警察机构，其实验室最初由外科医师M.Powers于1937年创建[4]。省病理医师E.R.Frankish曾经建立起一个可进行简单法科学检查的小型实验室。1951年，这个实验室重新组建，由H.W.Smith主持工作。1956年，实验室迁入省警察机构的新建筑。到60年代初实验室的检查已包括病理学、生物学、毒物学、弹道学、文书检验以及物理化学检查等各个方面，有检验专家30余名。实验室可为省内所有的执法部门特别是警察、验尸官和地区病理医师无偿使用。1966年，实验室更名为法科学中心[5]，其任务是服务、教育和研究。1975年又更名为"The Center of Forensic Science of the Ministry of the Solicitor-General of Ontario"[2]，Solicitor-General是副检察长，在不设检察长的省由其代行检察长的职权。

（三）省（副）检察长领导下的验尸官制度

1993年，祝家镇教授访问了安大略省法科学机构，详细介绍了该省法医制度的现状[6]。在（副）检察长领导下设有6个部，法科学机构就设在其中的公共安全部（Public Safety Division），包括法科学中心、首席验尸官办事处和法医病理室。

1. 法科学中心　有工作人员140人。6个实验室。

(1) 毒物分析室：有研究人员20人，均为硕士或博士；技术员12人，要求大学毕业，实际上部分是硕士，有的是博士。1992年接案4 200例。设有气相色谱、气质联用(GC-MS)、高效液相色谱（HPLC)、放射免疫及检材提取与薄层扫描等5组。

(2) 生物学实验室：有研究人员19人，技术员20人。1992年接案1 400件。其中性犯罪占40%、血痕35%，其他25%。不接民事案件，亲权鉴定由私人实验室做。有研究人员和技术员各4名专门从事DNA分析工作。为保证检案质量，全室订有各项检验的标准程序及技术指标，每半年要对全室人员进行精通程度测试（proficiency test）一次。案件当事人的辩护律师可以从别处聘请专家到该室，使用该室的全部设备和试剂进行复核试验。

(3) 其他室：包括枪械、文证、摄影、化学实验等。

2. 首席验尸官办事处（Chief Coroner's Office)

(1) 机构及人员：全省设有8个分处，直属省首席验尸官办事处领导。全省有验尸官400名，每个小城镇至少有1名，Toronto市有20名，分管市内各区。验尸官大都由基层医师兼任。大城市中有些验尸官不再担任医疗工作。

(2) 任职条件：有10年以上医疗经验，一定的法律知识，善于与人共事。任职前有约1周的培训，以后每年有3天进修，常参加学术会议和讲座。

(3) 职责：根据省验尸官法（Coroner's Act，1972）规定，验尸官要到现场了解情况，观察并负责处理尸体；决定是否做尸体解剖或其他实验室检查；决定是否召开调查会。验尸官不做尸体解剖，而是依据法医病理医师的解剖报告、法科学中心的实验室检查结果、警方的调查材料以及调查会所得的结论，签署死亡证明书，对死亡原因、方式及时间和个人识别等做出最终的结论。法律规定警方有责任按验尸官的要求进行案情调查并提供案情调查报告。

(4) 调查会（inquiry)：是加拿大司法工作中承袭英国而又有自己特色的一项措施。要召开调查会的案件须不是刑事案件，但涉及公众的利益，要求公开案情，验尸官也认为应让公众了解此案，以防止类似事件发生，消除对死亡责任的误解。所要解决的问题包括明确死者身分，死亡的地点、原因和时间，对其死亡方式做出结论，并提出防止类似事件的措施建议。会议由验尸官主持，有陪审团（5人）和负责调查的警察参加。检察官提问证人或当事人或有关人员，诉讼双方的辩护律师参与提问，也可反对某些提问。被讯人要先持圣经宣誓据实回答问题。调查会是公开的，任何人均可旁听。验尸官有权传唤任何有关人员到会，拒绝者可强制其参加。调查中发现刑事问题移交法院审理。调查结束由陪审团对死亡方式做出裁决，并提出防止类似事件发生的建议，由验尸官与陪审团签署后上报省（副）检察长，并限期要求有关部门答复建议的处理情况。

3. 法医病理室　有专职法医病理医师3人，兼职病理医师10人，技术员2人，秘书2人。负责Toronto市及附近地区的法医解剖和省内的疑难案件解剖。省首席验尸官在全省各地另聘约200位医院病理医师承担各地的法医工作。按解剖例数计酬。Toronto市儿童医院病理室设有一个组负责12岁以下儿童的法医解剖。法医病理医师一般不出现场。检验报告送交验尸官，由其综合各方资料，做出最后结论。

4. 尸检率与解剖率　未见到确实资料。据祝家镇教授介绍安大略省每年由验尸官处理的尸体约 3 万例，解剖约 7 000～8 000 例。其相对解剖率约为 23%～27%。Hamilton 市有专职法医病理医师 2 人，1992 年解剖 530 例，其死亡方式构成为：他杀 5.7%，自杀 2%～3%，车祸 20%～25%，生产性意外 40%，其余为自然死。

二、法医学教育

早在 1927 年，病理学教授 H.Oertel[7] 介绍加拿大的法医学教育现状时指出，当时在加拿大法学院校只有一所学校有开业律师充任法医学讲师，这个学校既无法医解剖也无实验实习。在新设立的 McGill 大学病理学研究所曾为发展这一学科留有适当空间，但却始终闲置。其他 4 所和验尸官的工作有联系的医学院校也没有建立起法医学科和专职法医学教授职位。

1969 年，加拿大医学会杂志为迎接第五届国际法科学会会议在 Toronto 召开，发表社论指出[4]，加拿大的第一位法医学教师是 W.Dunlop（1791～1848），被称为"Tiger" Dunlop。在 1826～1827 年间，他任安大略省 York 市医师。此前他是爱丁堡大学的法医学讲师，曾参加美国法医学家 T.R.Beck 所著《法医学基础》一书的编写工作。社论认为 Dunlop 也是加拿大的最后一位法医学教师，因为在加拿大的大学中迄今未设法医学教授职位。医学生只能得到一些零星的法医学知识。加拿大也没有毕业后的教育，施行法医解剖的主要是医院病理医师，专职法医病理医师全国不过三四人。

据祝家镇教授[6]介绍，到 90 年代加拿大已有法医病理医师数十人，但这些人的专业医师资格的取得，有些来自英国，有些来自美国。

三、学会与刊物

加拿大法科学会（Canadian Society of Forensic Science）　是包括法医学各科的全国性学术组织。理事长是 R.C.Charebois（1975）。会址：渥太华。

《加拿大法科学会杂志》（Canadian Society of Forensic Science Journal）　季刊。1968 年创刊。主编：J.A.Churchman。该杂志的前身是《加拿大法科学会书信新闻》(Canadian Society of Forensic Science Newsletter)，月刊。于 1963～1967 年间在渥太华刊行，由 J.A.Churchman 编辑。

第二节　拉丁美洲国家

一、法医制度[8]

拉丁美洲的一些小国，一般有全国性的法医检验中心（national center for medicolegal investigation）或法医学研究所，这个中心或隶属于大学或具有司法部门的职能。如波多黎各的圣胡安大学法医学研究所；乌拉圭的共和国大学医学系法医学科；哥斯达黎加的最高法院司法调查组织所属的法医学科和法科学实验室；尼加拉瓜的司法部法医部；巴拿马检察长属下的法医学研究所（包括法医学和法精神病学）。这些国家的刑事技术工作也都是由中央的警察科学实验室或法科学实验室进行的。

拉丁美洲中较大国家的一些大城市都设有法医学机构和法科学实验室。如阿根廷、巴

西、智利和委内瑞拉等。其中阿根廷有8所大学的医学系设有法医学科[9]（表5-2-1）。

表5-2-1 阿根廷各大学医学系的法医学科

大 学	主持人（教授、医学博士）
Cordoba	Carubini O.
国立 Nordeste	Viturro A.
Cuyo	Taphanel R.
国立 Tucumán	Dilascio A. V.
布宜诺斯艾利斯·Salvador	do Pico A.
布宜诺斯艾利斯	Poggi V.
国立 la Plata	Lara A. A.
国立 Rosario	Lencioni L. J.

巴西的22个州和联合区（federal districts）都有法医学检验和科学警察检查的设施[9]。这些设施包括大学的法医学研究所或政府机构中有行政职能的病理学科。

除法医机构中的法医人员从事医学检验外，也有一般医师被召参与医学检验。如阿根廷的偏远地区，医生可作为公共卫生官（public health official）处理一些性犯罪、醉酒驾驶和伤害案件[9]。巴拿马处理伤害、性犯罪和交通肇事受伤者的急诊医生，亦可提出报告作为法官审定事件严重程度的依据[10]。

据1977年WHO的生命统计资料，拉丁美洲一些国家的死亡方式统计如表5-2-2。

表5-2-2 拉美一些国家的死亡方式统计（1974年，1:10万人口）

国 别	事故、中毒、暴力死	交通肇事	自 杀	他 杀
智利	76.4	11.1	12.9	2.5
哥斯达黎加	52.3	18.4	4.2	3.3
古巴	56.2	10.2	17.8	3.8
多米尼加	31.5	8.1	2.8	5.0
厄瓜多尔	63.0	17.4	2.6	7.0
马丁尼克	75.3	25.3	5.6	7.3
墨西哥	84.4	15.3	2.1	22.1
巴拿马	54.8	15.5	3.0	2.8
波多黎各	64.5	19.9	7.7	17.7
特立尼达和多巴哥	53.3	20.4	7.0	6.6
乌拉圭	51.7	5.6	10.5	3.7
委内瑞拉	73.6	32.1	7.5	14.1

二、法医学教育

拉丁美洲的法医学教育有较久的历史。根据 Nemec[11] 收集的拉丁美洲大学医学系最早设立的法医学科和研究所资料，整理如表 5-2-3。

表 5-2-3 拉丁美洲大学医学系最早设立的法医学科和研究所

年	国别	大学法医学科	主持人（教授）
1826	阿根廷	布宜诺斯艾利斯	Muniz F.J.（1795～1860）
1832	巴西	里约热内卢	da C.Jobin C.J.M.（1802～1878）
1833	哥伦比亚	波哥大	Merizalde J.F.
1833	墨西哥	墨西哥	Arellano A.
1841	委内瑞拉	加拉加斯	
1842	古巴	哈瓦那	de Castroverde J.L.
1851	智利	圣地亚哥	
1855	秘鲁	利马	
1869	危地马拉	San Carlos（?）	
1914	哥伦比亚	波哥大	Herrela J.
1918	巴西	圣保罗	de Carvalho O.F.（1882～1923）
1896	阿根廷	布宜诺斯艾利斯法医学研究所与验尸所	
1914	哥伦比亚	波哥大法医学服务中心，1939 年发展为法医学研究所	
1917	智利	圣地亚哥法医学研究所 所长 de la Sierra C.I.（～1930），1934 年以 la Sierra 名字命名	
?	巴西	圣保罗，de Carvalho 法医学研究所	

这些国家法医学教育的确实情况缺乏具体的资料。据 R. de Castro 和 A. Barreras (1928) 报道[12]，哈瓦那大学医学系拟定实行的法医学教学计划如表 5-2-4。实验包括：血痕、精液斑、人类学、指纹和毒物学的实验；实习包括在医院中实习损伤、工业意外和法医精神病学问题；在教室实习向法庭提出鉴定报告。此外并到验尸所实习。

表 5-2-4 哈瓦那大学医学系的法医学教学计划

授课内容	讲座次数	授课内容	讲座次数
死亡学	5	同一认定	2
创伤学	8	窒息	3
行为不正犯罪	2	婚姻关系	2
妊娠	1	堕胎	1
分娩与生活能力	1	杀婴	2
毒物学总论	4	毒物学各论	9
法精神病学	3	犯罪学	3
法医程序	3	刑罚学	2
医事法学	4	医德	3

近年，Lencioni[9]介绍阿根廷的法医学教育情况指出，阿根廷的8所大学法医学科都为医学系和法学系学生开设法医学课程，并是两系学生取得学位的考试课程。法医学专业医师的培训主要通过实际工作中培养并进行临床的和病理学的培养。

实际上，拉丁美洲诸国的法医学专业医师有不少是经过美国和欧洲一些国家的法医学机构培训的[8]。

三、学会与刊物

（一）学会[8]

1. 阿根廷法医学与毒物学会（Sociedad Argentina de Medicina Legal y Toxicología），会址：布宜诺斯艾利斯。理事长：V.Poggi教授。

2. 阿根廷共和国法医学会（Asociacion de Médicos Forenses de la República Argentina） 会址：Rosalio。理事长：L.J.Lencioni教授。

3. 阿根廷毒物学会（Sociedad Argentina de Toxicología） 会址：布宜诺斯艾利斯。理事长：E.R.Gimenez。

4. 阿根廷法牙科学会（Sociedad Argentina de Odotología Legal） 会址：Rosalio。理事长O.G.Sánchez教授。

5. 巴西法医学会（Sociedad Brasilia de Medicina Forens） 会址：圣保罗。

6. 哥伦比亚法医学会（Sociedad Colombia de Medicina Forens） 会址：波哥大。

7. 墨西哥法医学会（Asociacion Mexicana de Medicina Legal） 会址：墨西哥城。

8. 委内瑞拉法医学会（Sociedad Venezolana de Medicina Forens） 会址：加拉加斯。

9. 智利法医学会（Sociedad Chileana de Medicina Legal） 会址：圣地亚哥。

（二）刊物[8,13]

1. 阿根廷

《法医学文献》（Archivos de Medicina Legal） 1931年在布宜诺斯艾利斯创刊，双月刊。布宜诺斯艾利斯法医学与毒物学会出版。主办人（1931～1950）：N.Rojas、J.C.Belbey。

《法医学与医事法学评论》（Revista de Medicina Legal y Jurisprudentia Médica） 1935年在Rosalio创刊，季刊后改半年刊。自1940年起为Rosalio法医学会正式刊物。主办人（1935～1950）：R.Bosch。

2. 巴西

《巴西精神病学、神经病学与法医学文献》（Arquivos Brasiteiros de Psiquiatria，Neurologia de Medicina Legal） 1905～1919年间在里约热内卢刊行。季刊。巴西精神病学、神经病学与法医学会正式刊物。主办人：J.Moreira和A.Peixoto。

《圣保罗法医学与犯罪学会文献》（Arquivos da Medicina Legal e Criminologia de Sao Paulo） 圣保罗法医学与犯罪学会出版。编辑：F.Fávero等（1931～1937），A.A.Ferreira等（1938～）。杂志的前身是《犯罪学与法医学评论》（Revista de Criminologia e Medicina Legal），双月刊，1928～1929年间在圣保罗出版。

《法医学、精神病学及相关科学评论》（Revista de Medicina Legal，Psiquiatria e Ciencias afins） 1961年在圣保罗创刊。主办人：T.R.de Carvalho。

3．哥伦比亚

《哥伦比亚法医学评论》（Revista de Medicina Legal de Colombia）：1935年创刊，不定期。1935～1945年间为波哥大法医学服务中心刊物；1946年后为波哥大法医学研究所刊物；1963年后是拉丁美洲神经病学、精神病学与法医学会（圣保罗）报道刊物。

《哥伦比亚国立法医学研究所评论》（Revista Instituto Nacional de Medicina Legal de Colombia） 在波哥大出版。编辑：G.Restrepo。

4．委内瑞拉

《法医学与社会医学评论》（Revista de Medicina Legal y Social）：委内瑞拉法医学会刊物。在加拉加斯出版。编辑：J.Castro。

5．智利

《智利法医学文献》（Archivos Chilenos de Medicina Legal） 1960年创刊（?）。智利法医学会刊物。在圣地亚哥出版。

《智利法医学评论》（Revista Chilena de Medicina Legal） 智利法医学服务中心（Medico-legal Service of Chile）刊物，编辑部在圣地亚哥法医学研究所。

6．墨西哥

《墨西哥精神病学、神经病学与法医学评论》（Revista Mexicana de Psiquiatria，Neurologia de Medicina Legal），1934～1947年间刊行。主编：J.P.delValle。

参考文献

[1] Mason JK.Forensic Medicine for Lawyers.Bristol：Wright，1978.42

[2] Editor.Forensic medicine in Canada.INFORM，1975.129

[3] Deadman WJ.The Ontario medico-legal system.Canad Med Ass J，1963.89（Aug.3）：214～216

[4] Editorial，Forensic medicine.Canada Med Ass J，1969.100（May 24，31）：967

[5] Editor.Historical vignettes of forensic medicine and science in different countries.INFORM，1979.153

[6] 祝家镇．加拿大安大略省法庭科学机构概况．中国法医学杂志，1994.9：60～62

[7] Oertel H.The academic position of legal medicine in Canadian universities.in Methods and Problems of Medical Education.9th ser.N.Y.：Rockefeller Foundation，1928.23～25

[8] Editor.Forensic medicine and sciences in South and Central America.INFORM，1979.117～122

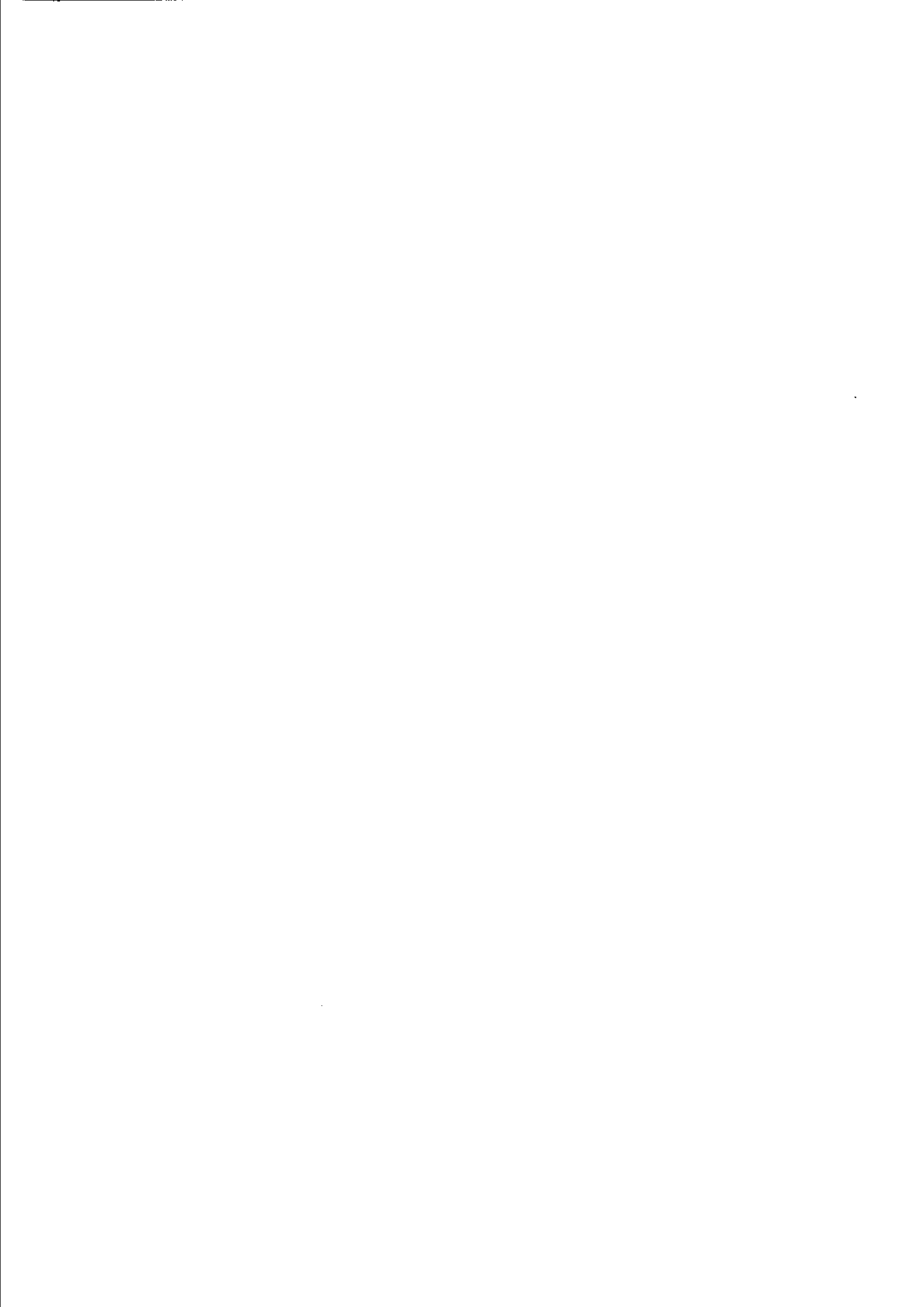
[9] Lencioni LJ.Forensic activities in Argentina.Am J Forens Med Pathol，1983.4：287～288

[10] Pacher JV，Crooks DA.Forensic medicine in Panama.Med Sci Law，1993.33：115～116

[11] Nemec J.Highlights in Medicolegal Relations.Washington D.C.：DHEW，1976.

[12] de Castro R，Barreras A.Proposed plans for the department of legal medicine.in Methods and Problems of Medical Education.9th ser.N.Y.：Rockefeller Foundation，1928.28～39

[13] Nemec J.International Bibliography of Medicolegal Serials.Washington D.C.：DHEW，1969.26～62



第　六　篇

现代法医病理学的主要成就



第一章
死亡学

第一节 脑 死 亡

一、脑死亡的诊断标准

（一）脑死亡诊断标准的提出

法国人 Mollaret 等（1959）[1]首先建议依意识永久丧失来确定脑死亡，并提出两例因脑死亡而发生的广泛脑软化和脑坏死的报告。完整的医学诊断标准和宣布死亡的医事法程序是由哈佛大学医学系特别委员会（Ad hoc Committee of Harvard Medical School）首先提出的（1968），当时 Beecher 是这个组织的主席[2]。就在这一年，委员会提出的脑死亡概念和诊断标准被世界医学联合会通过的悉尼宣言（Declaration of Sydney）所采纳，并为国际医学组织委员会（Council of International Organizations of Medical Sciences）所承认。自 1970 年以来，除哈佛标准外又有一些国家提出类似的诊断标准。

（二）哈佛诊断标准与医事法程序

1. 哈佛诊断标准　委员会对深度昏迷病人是否永久性脑功能丧失（即脑死亡）提出 4 项标准（其中第 4 项为证实标准）：①无感受性与无反应性；②无运动或呼吸；③无反射；④平线或等电位脑电图。这些标准和证实实验须在 24 小时内重复观察。

2. 宣布脑死亡的医事法程序（medicolegal procedure）　对上述情况的判断由主治医师负责。判断后主治医师应通知其他同事包括护士和在场的病人家属。在撤除心肺装置之前，主治医师应事先与至少一名直接参与治疗的医师商讨，然后再宣告病人死亡。

（三）与宣告脑死亡有关的成文法规[3]

1970 年，美国堪萨斯州法采用了第一个与脑死亡有关的成文法定义（statutory definition）：如病人无自发的呼吸与心功能，按通常的医疗标准显示，继续采取复苏措施恢复其功能已经无望，则在医学上和法律上认为该病人已经死亡。规定死亡的宣告应在

终止使用支持心肺功能的人工措施之前和为移植目的摘除任何重要器官之前。1978年，美国统一州法全国委员会通过了统一的脑死亡法（Uniform Brain Death Act），进一步提出了脑死亡的成文法定义："全部脑功能包括脑干功能的不可逆的停止"。

二、脑死亡的机制与病理变化

（一）脑死亡的机制

Leestma和Magee（1988）[4]总结了NIH协作组（1977）以来的各家研究结果，指出导致脑死亡的各种原发疾病包括心肌梗塞、脑外伤、肿瘤、窒息以及其他等等，其共通点是，破坏血脑屏障和（或）干扰脑氧供给引起持续性的颅内高压，并相继超过静脉和动脉的灌注压力使对脑的灌注停止。脑血流一旦停止，将对脑毛细血管床和神经细胞造成不可逆的损害。由于毛细血管床的不可逆性损害必然发生"无再流现象"（no-reflow phenomenon）（A.Ames等，1968），采取任何措施亦不能使脑恢复再灌注。

（二）脑死亡的病理变化

即因自主呼吸停止依赖人工呼吸后发生的变化，因而被称为呼吸机脑（respirator brain）。据Leestma和Magee的综述[4]，1979年Moseley等依据对各家调查的结果总结了呼吸机脑的肉眼诊断标准是，脑髓呈暗灰色郁血；普遍性脑肿胀伴有海马钩回疝、小脑扁桃疝或其他脑疝；即使长时间浸入福马林中亦不能固定完好；脑实质柔软常如粥状；小脑和脑干呈浸软状，小脑扁桃的碎片可脱落入脊髓腔中（Herrick & Agamanoulis，1975）。Leestma等（1984）认为诊断脑死亡的最佳依据是其肉眼所见；显微镜所见既不能提供毫无争议的诊断根据，也不能证实依肉眼所见进行诊断是可靠的。这是因为纯粹的死后自溶和呼吸机脑的改变很难鉴别。而一般的延迟冰冻保存尸体却并无呼吸机脑的肉眼所见。

呼吸机脑的发展需要一定的时间，颅内循环的停止是呼吸机脑发展过程开始的信号，这和脑电沉默的开始也许是一致的。根据NIH的研究资料，脑循环停止后约需12小时即可发展为大体上明显的呼吸机脑。但也有的认为需6小时，12～16小时，或24小时以上。

第二节　尸体现象

一、尸僵

20世纪初叶，尸僵的成因学说主要有两种：乳酸蓄积说和神经说。其后三磷酸腺苷（ATP）说的出现对尸僵的成因做出了更加令人信服的说明。

ATP说主要是在20世纪中叶由一些生理学家和生化学家提出的。肌肉收缩的分子生物学说认为，肌肉的收缩舒张取决于肌动蛋白与肌球蛋白的交错排列与滑动（Szent-Gyorgyi，1947；Hanson和Huxley，1955）以及ATP的不断分解与合成（Erdos，1943）。Bate-Smith和Bendall（1947）[5]的研究指出死后ADP转化为ATP的反应停止，三磷酸腺苷进行性地减少伴有乳酸的不断蓄积，经过一定时间后肌动蛋白与肌球蛋白结合成为硬直的无伸展性的凝胶，其结果发生尸僵。在尸僵形成过程中有些处于松弛状态

的纤维和收缩不充分的纤维仍然保有使肌动蛋白与肌球蛋白可逆结合的能力，因此在以外力破坏尸僵后这些纤维的收缩可导致尸僵的再形成（Krompecher，1995）[6]。尸体痉挛的发生是因为当时 ATP 的消耗太多，很快达到一定水平以下所致。尸僵的缓解则是由于肌动蛋白与肌球蛋白变性和腐败分解[7]。

Ota 等（1973）[8]观察了鼠腓肠肌尸僵的电子显微镜变化，发现在尸僵充分发展时主要改变在肌原纤维的 A 带和 I 带，此时 A：I 比值最大；而其中的肌丝直径为最小。

二、角膜混浊与自溶

（一）角膜混浊

早期对角膜混浊的发生大都认为是由于干燥，但因其在眼睑闭合时仍然能够发生混浊，又推测是由于角膜膨胀所致。Tsunenari 等（1971，1974）提出用激光装置测定角膜混浊程度比用肉眼观察凭经验分度更为准确。1975 年 Tsunenari 等详细观察了角膜混浊的形态变化及其与晶体和瞳孔的关系。研究了角膜混浊的组织学所见。在其 1971 年的实验中已经发现角膜在蒸馏水中能迅速变混浊，而在生理盐水中则不易混浊。1978 年进一步发现角膜混浊与角膜内黏多糖和水分的含量有关[9]。正常含量时（死后 24 小时内）角膜透明；其后由于黏多糖的水合作用障碍致水分增加（死后 1～3 日），角膜变轻度混浊或混浊；黏多糖降低而水分的含量仍高（死后 3～6 日），角膜变混浊或高度混浊；黏多糖和水分的含量均明显下降（死后 6 日或 6 日以上），角膜高度混浊。

（二）自溶

Kasianov（1954）[10]，Gromov 和 Michiaeva（1958）[11]分别在其著书中比较系统地介绍了自溶的组织学所见，包括胰腺、肾上腺、胃肠、肝、脾、肾、肺、甲状腺和心血管等在死后不同时间的组织学变化特点。特别指出用 H.E. 染色法难以发现脑髓的自溶改变，认为以尼氏染色法和嗜银染色法进行观察较好。自溶现象在急死的尸体发生较早尤其是胰腺，提示不要与胰腺的坏死性病变相混淆。Evans（1963）[12]详细介绍了死后酶的变化特别是线粒体和溶酶体的变化与发生自溶的关系。自溶的大体所见[13]受到重视的有：红细胞溶血后所致的血液浸染；胆汁所致的胆汁浸染；胃液自家消化作用所致的胃壁变薄穿孔；各脏器的软化、混浊；子宫内胎儿的浸软现象等。

三、异常尸体现象

（一）木乃伊的形成条件

据成书记载，高温、通风和干燥是木乃伊形成的三项重要条件。但有报道（路德川等，1983[14]；骆世勋等，1992[15]）在持续性低温、通风和干燥的条件下也能形成木乃伊。所报告的两例尸体都是长时间处于高山或高原上，死亡时气温均在 0℃ 以下。其中一例颈部皮下和肌肉中见有明显的出血斑[14]。J.I.Coe 和 W.J.Curran[3]也遇到一例被枪杀的男尸整个冬季处于冻结状态，春季发现时已经变成干尸。

（二）尸蜡

20 世纪 50 年代以来对尸蜡的形成条件和化学组成进行了深入的研究。Evans

(1963) 首先指出其在干燥条件下也能形成。经典的学说曾认为尸蜡是脂肪酸与氨结合的皂化过程，初期形成的是氨性皂（ammoniacal soap），继而与水中钙质结合形成钙性皂。但有的实验结果表明尸蜡在蒸馏水中也能形成（S.Smith，1955）。先后有 Nanikawa 等[16]、Evans[12]及 Takatori 和 Yamaoka[17]研究了尸蜡形成的化学本质。这些研究结果表明，在尸蜡形成过程中，人体脂肪分解为脂肪酸，只有高级脂肪酸能够保留，但一部分不饱和脂肪酸也饱和化，甚至部分蛋白质也能在细菌作用下形成脂肪酸。这些脂肪酸一部分与钙、镁等结合而发生皂化。在不饱和脂肪酸饱和化的过程中微生物的酶促作用是重要的一环。Takatori 等[18]的实验说明，某些细菌能将油酸转化为非人体脂肪成分 10-氧代硬脂酸（10-oxostearic acid）以及 10-羟硬脂酸（10-hydroxystearic acid）。这些转化是通过微生物的酶对油酸所发生的水合作用和脱氢作用完成的[19]。为需氧菌和厌氧微生物参与尸蜡化过程提供了科学说明。

（三）泥炭鞣尸

尸体处于泥炭沼泽中，因受各种酸性物质的作用使皮肤鞣化。骨骼和牙脱钙，内脏极度缩小，尸体得以长期保存，称为泥炭鞣尸（tanned cadaver in peat bog）。1950 年，有两个挖泥炭作燃料的人在丹麦中部 Tollund 沼泽地挖出一具颈部缠绕绳索的男尸，认为是他杀而报告警方。警方请丹麦 Aarhus 大学考古学与欧洲史前史（prehistory）教授 P.V.Glob 检查，确认是被鞣化的已有两千年历史的铁器时代人，名之为“Tollund 人”。1952 年，Glob 又在 Tollund 北部的 Grauballe 沼泽地根据挖泥炭人的报告发现一鞣尸，名之为“Grauballe 人”。以这两次发现为基础，Glob 深入收集资料，著为《沼泽人，保存下来的铁器时代人》(1965)[20]。该书表明有记录可考的第一个鞣尸是在 Holstein（汉堡以北接近丹麦）的 Shalkholz 湿地发现的（1640）。第一个提出发现鞣尸书面记录的是 Moira 女士（1781），是在北爱尔兰的 County Down（贝尔法斯特的南部）发现的，并有保存完好的衣物。Glob 共收集到有关文献 40 余篇，其中有 Dieck（1958）所总结的整个欧洲的资料。根据这一资料，仅在丹麦就已发现 166 具沼泽人，加上在德、荷、英、挪和瑞典发现的共有 690 具。大部分是公元前 100 年至公元 500 年间的人。有许多是祭礼的牺牲者特别是对女性生殖之神的祭品。个别的可追溯到五千年前的中石器时代，也有些是第一次世界大战中被杀害的德国、俄国士兵。

泥炭鞣尸是在西北欧较常见的保存型尸体，类似的在中国也有发现。徐英含和朱金昌（1958)[21]报告在浙江吴兴县发现一具“似乎没有骨骼的软尸”，埋于附近为强酸性土壤的墓穴中，全身可任意卷曲折叠。距今约 200 余年。1975 年在湖北汉阳也发现这样一具软尸。

（四）特殊的保存型尸体

这是在中国发现的被认为不属于上述三种类型的保存型尸体。

1. 马王堆女尸[22]　1972 年在湖南长沙马王堆一号汉墓中发现距今 2 100 多年的女尸，肢体可以卷曲，体表软组织保存完好且有弹性，散在有皮疹样尸蜡化灶，内脏大都保持完好的外形。棺液中含有由尸体和殉葬品中分解出来的有机酸（pH 5.8）。

2. 江陵古尸[23]　1975 年在湖北省江陵县凤凰山出土的一具保存完好的男尸。葬

于公元前167年。古尸的性质在多方面与马王堆女尸属同一类型，但其棺液呈碱性(pH8.4)。

第三节 死亡时间的推定

20世纪后期，对推定死亡时间进行了广泛而深入的研究，其代表性专著主要有U.L.Melenikov和V.V.Ealov的《死亡时间的法医学鉴定》（俄文，莫斯科，1978）和C.Henssge等的《死后早期的死亡时间推定》(1995)[24]。

一、尸冷

是被研究得最多实际意义最大的一种死后变化。主要是在20世纪后半进行了广泛而深入的研究，研究的结果如下。

（一）依直肠温下降度推定

依直肠温下降度估算法是成书记载的常用简便方法。斋藤及平濑（1953）曾根据东京都监察医务院的2 778例解剖资料，计算了在不同环境温度下直肠温每小时的下降度，用以推定死亡时间。1988年，Okada等[25]依据斋藤和平濑的资料，计算出不同环境温度下不同死亡时间的直肠温下降率并绘出曲线，用以推定死亡时间。

（二）依直肠温下降曲线推定

1953年，Shapiro[26]首次提出所谓尸温平台（post-mortem temperature plateau）的概念，认为依直肠温下降率推定死亡时间所依据的是一条类似双曲线的曲线，符合牛顿冷却定律。但人体不是一个单纯的无机团块，而是一个有机的整体。内部体温下降与体表并不一致，在死后最初数小时（4小时或更长）内变化很小或不变，此即尸温平台。在降低到接近环境温度前的数小时内变化也很小。这就是一条符合生物温度下降规律的乙状曲线或双指数曲线。由此认为依直肠温下降率推定死亡时间是经验的方法，如不考虑尸温平台问题将是无效的。1958年，Fiddes[27]的研究支持尸温平台说，同时指出，如依体表温度测量，其尸温下降仍然符合牛顿冷却定律。Fiddes在考虑尸温平台说的基础上提出以百分率表示的冷却率，其结果在对数纸上是一条直线，但其顶端延长变扁代表尸温平台。

Marshall和Hoare (1962)[28]的研究发现尸温平台可延长达5小时之久。在1960～1969年间Marshall等共发表5篇文章，论述直肠温下降符合双指数曲线，并提出双指数公式用以推定死亡的时间。Marshall指出有一些难以估计的因素使依据这一公式推定死亡时间在常规工作中很难应用。为了克服这一困难，依其计算方法制得在不同环境温度下由所测直肠温度直接推定死亡时间表。条件是体重70公斤、裸体。如着衣，则其冷却率减低1/3。1993年，马建中等[29]根据Marshall公式中的参数A、B反映不同个体的直肠温变化规律，认为正确求出参数A、B至关重要。经对Marshall的模型进行曲线拟合总结出参数A，又依尸体的直肠温变化采用以电算机运算的数学迭代法计算参数B，然后借助参数A、B求出死亡时间。其误差在±1小时以内的为57.1%～77.7%。

（三）多部位尸温测定

Lyle和Cleveland（1956）[30]提出进行多部位尸温测定，可望得到更为准确的结果。同时测量的有脑、直肠、肝、肌肉和皮肤，发现脑温的下降其分散度最小，其斜度在起始部有所减少。1984年，Henssge等[31]同时测量脑温与直肠温推定死亡时间，认为在死后6.5小时内依脑温，6.5～10.5小时内依脑温与直肠温，10.5小时以上依直肠温可望得到最佳的死亡时间估计。1986年，Al-ALousi和Anderson[32]使用微波测温法（microwave thermography）测量直肠温、肝温和脑温，分别依裸体和有覆盖物两种条件绘得6种尸温比值下降曲线，并附所推定时间的68%可信区间。尸温比值是以检验时的尸温与环境温度差值除以死亡时尸温（36.6℃）与环境温度差值求得的。

（四）依多元回归方程式推定

1984年，中国八省市公安部门尸温研究组[33]就581例非正常死亡的尸体，采用统一的测温计逐时测直肠温。结果认为在死后24小时内，尸温的下降有三个阶段：死后4～5小时下降徐缓，平均0.58℃/h；死后5～16小时下降急速平均0.97℃/h；死亡16小时后下降也徐缓，平均0.54℃/h。认为影响直肠温下降的主要因素是环境温度、尸体保暖物和停放尸体的物体。进而提出了适于0～30℃环境温度和18～55岁成年人处于这三种不同条件下的27个二元回归方程式，用于推定死亡时间。于死后15小时内，其估计误差在2小时以内者占88.6%。

（五）依列线图法推定

德国科隆大学法医学研究所Henssge（1988）[34]在考虑直肠温下降依双指数曲线的基础上，通过大量实验材料的分析，设计一种可用电算机计算或依列线图（nomogram）推算的方法。图的两侧分别是直肠温和环境温度，中部是需要取各种修正值的有关影响因素（体重、衣服干湿、空气或水的静止或流动）。对结果给出不同的误差范围，有95%的可能实际死亡时间在该误差范围内。同年，又提出并用其他方法的集成分析法[35]，包括尸斑、尸僵、机械与电刺激骨骼肌以及化学刺激虹膜等各项指标，在用列线图法求出可能的死亡时间范围后，再结合集成分析法的结果可能使推定的范围更为缩小。

二、超生反应

Madea（1995）[36]指出，超生反应的基础是生命代谢在死后继续进行直到代谢的底物（如糖原）耗竭为止。超生反应没有固定的死后时间，各种组织的反应时间取决于其特有的组织代谢、该组织的位置和刺激的方式。比较有价值的超生反应是肌肉对刺激的兴奋性以及瞳孔对药物的反应性。

（一）瞳孔对药物的反应性

Schleyer（1963）[37]介绍，在各种药物中，后马托品和毛果云香碱对瞳孔能显示最强的反应。其后，A.Klein和S.Klein（1978）就3 979具尸体研究了18种药物在死后

不同时间对瞳孔运动的影响，发现乙酰胆碱和去甲肾上腺素有最强和最长的死后反应，认为与去神经组织对体液传递介质的超敏反应有关[36]。

(二) 肢体肌肉的兴奋性[38]

主要的研究者有 St.Zsako (1941)、G.Dotzauer (1958) 和 H.Joachim (1988)，将肌肉对机械性刺激的反应分为三期：第一期是 Zsako 所发现的整个肌肉收缩（死后 1.5～2.5 小时内）；第二期是强烈的可逆的局限性肌肉收缩（死后 4～5 小时内）；第三期是弱的局限性肌束收缩（死后 8～12 小时内）。

(三) 面部肌肉的兴奋性

据 Madea[39]介绍，J.Popwassilew 和 W.Palm (1960) 就 102 例尸体研究了眼轮匝肌、口轮匝肌和手部肌肉对电刺激的反应性，首先依其反应强度分为 3 级，借以推定死亡时间。其后，Klein 和 Klein (1978) 将其分为 6 级，D.Krause 等 (1980) 又分为 4 级。Madea 等就 Klein 和 Klein 的分级进行了追试，并计算了反应时间的 95% 可信区间。为了摆脱用这些方法评定结果的主观性，Madea 等进而使用一种敏感的力量传感器 (sensitive force transducer)，描记肌肉收缩曲线，以肌力减弱和松弛时间延长的程度估计死亡时间，增加了估计的准确性，但仍有较大的个人差。

三、死后化学

主要是研究死后发生的各种化学变化，包括脂肪、蛋白质和碳水化物的分解过程、自溶、尸僵的发生和尸蜡的形成机制以及各种可能用于推定死亡时间的化学变化等。Evans (1963)[12]、Schleyer (1963)[37]和 Henssge 等 (1995)[24]等的著作是有代表性的。

(一) 钾离子的检测

Mason 等 (1951)[40]首先报告了脑脊髓液中的钾含量可用于推定死亡时间。这个结果受到 H.N.Naumann (1958)、E.Murray 和 W.Hordynsky (1958) 以及 E.Fraschini 等 (1963) 的支持。但 Schleyer[37]认为这一方法用于推测死后 20 小时以上是不可靠的。1962 年，Jaffe[41]首先提出玻璃体液中的钾含量随死亡时间的经过而增高，并受到其后一些研究者的支持。Sturner 和 Gantne (1964) 和 Lie (1967) 都证实玻璃体液中的钾含量与死亡时间的经过密切相关，可信限在 ±5h。但 Adelson 等 (1963)[42]及其他一些研究认为个体变异很大，死后第一天内为 ±10h。1982 年，Jakenov[43]提出同时检测血清、脑脊髓液和玻璃体液中的钾含量，发现在死后 48 小时内，血清和玻璃体液中的钾含量与死亡时间呈线性关系，认为可用于推定死亡时间，但脑脊髓液中的钾含量仅在死后 12 小时内和 24～48 小时间呈线性关系。

(二) 其他生物化学检测

迄今已经提出几十种生物化学指标用于推定死亡时间，但因死后的化学变化十分复杂，影响因素众多，真正能够用于推定死亡时间的为数有限。据 Schleyer 意见，比较有意义的有氨基氮、非蛋白氮、肌酸、氨和无机磷。但误差范围都较大。

四、胃排空与胃内容消化程度

早被用于推定食后至死亡的时间，但认识到胃内容的排空其个人差异很大，用X线钡餐通过胃肠道的时间来推定胃内食物排空时间是不适宜的。纵观一些成书所载，经验的胃排空时间迄今仍被认为是推定死亡时间的指标之一，当然也强调在推定时注意影响因素。据Camps（1969）意见，胃排空与胃内容消化程度只能提供最后一餐食物性质的信息，用以推定食后时间是危险的。Gordon和Shapiro（1975）则认为依胃排空推定食后时间其个体变异很大，因而价值有限；至于胃内容消化程度用肉眼很难判断，且因死后消化仍然继续，故其价值很小。

Knight（1991）提出不宜依胃排空与胃内容消化程度推定食后时间有4点原因：①消化在死后仍继续一定时间；②食物的物理性质显著影响排空时间；③脂肪食和酒精饮料妨碍排空；④任何由副交感神经介导的神经刺激、休克或应激都能使胃蠕动和消化液分泌停止以及幽门闭锁。

五、法昆虫学的应用

（一）法昆虫学的主要著述

自19世纪末P.Mégnin以《尸体的动物区系——昆虫学在法医学上的应用》一书为法昆虫学奠基以来，这一科学在昆虫学家与法医病理学家的紧密配合下取得了进一步的发展。20世纪，至少又有两部专著出版：《昆虫学与推定死亡时间的法医学》[44]和《法昆虫学手册》[45]。后者收录了20世纪的有关文献500余篇，直接涉及法医学命题的也有30余篇。内容包括不同条件下的尸体（暴露尸、埋葬尸、水中尸、干尸、火焚尸及其他条件）动物区系呈连续性、方法与技术，实际案例和昆虫各论等。

（二）动物区系的连续性

人死后各种嗜腐昆虫和其他一些小的动物区系呈连续的波状侵袭尸体，表现动物区系的连续性（faunal succession）。随着死后不同时间尸体变化的差异在尸体上有不同的昆虫群集。根据这些昆虫在尸体上所表现的生活环（成虫、蛆和蛹），可用于死亡时间的估计。例如在暴露尸体上动物区系连续性可表现为8个连续的侵袭波（successive insect invasive waves），时间持续3年以上，每个波都有特定的几种不同的昆虫群集。而对埋葬尸则有4个连续的侵袭波，时间持续2年。这个理论是由Mégnin奠定的并经过Johnstone和Villeneuve（1897）以及K.G.V.Smith（1973）的进一步完善。

法昆虫学在20世纪的发展是与在腐尸上的实验研究分不开的，但以人尸体为对象进行长时间的连续观察是困难的，甚至是不可能的。因此，有许多实验研究不得不在动物腐尸上进行，成为应用法昆虫学时的重要参考资料。

实际检案中推定死亡时间大都在几个月之内，因此属于双翅目（dipterra）和鞘翅目（coleoptera）的蝇类和甲虫类昆虫特别值得注意。强调注意收集存在于尸体上面和下面的成虫和幼虫。B.Knight在其《法医病理学》一书中对如何应用法昆虫学知识有简明扼要的介绍。

（三）实际案件的应用

《法昆虫学手册》记载了18个发生在20世纪的案例，第一例就是Glaister和Brash（1937）所鉴定的著名的Ruxton案件。这个案件发生于1935年9月29日。昆虫学家A.G.Mearns根据尸体残块上有丽蝇（Calliphora）的三龄虫（third instar larvae），推定死亡时间为12～14天，与Glaister和Brash所收集的其他资料一致，成为宣判的依据之一。另一有名案例是Lydney案件（1964），警方根据尸体在6月份的崩坏状况估计死亡时间为6～8周，但有3名证人证明在这个估计死亡时间之后曾看见过他。法医病理学家Simpson根据尸体上存在的丽蝇的三龄虫推定死亡时间为9或10天（很可能不超过12天），受到辩护律师的反对并请来昆虫学家作证，不料昆虫学家A.W.M.Hughes却赞成了Simpson的意见。

法昆虫学家P.Nuorteva在60～70年代发表许多文章，特别是以"嗜腐昆虫作为法庭证据"为题作为C.G.Tedeschi等所著《法医学》（1977）的一章，记述了他所经历的一些案例，其中之一是一匈牙利渡船船长被误判在渡口犯有谋杀罪而服无期徒刑。尸体解剖时曾对蛆虫有明确记录，但审判时未予考虑。8年后重新审判，昆虫学家根据蛆虫记录判定产卵早在船长来到渡口之前，据此船长获释。

参考文献

[1] Mollaret P, Bertrand I, Mollaret H. Coma dépassé et necroses nervouses centrales massives. Rev Neurol, 1959.101: 116～139

[2] Beecher HK, et al. A definition of irreversible coma. JAMA, 1968.205: 337

[3] Curran WJ, et al. Modern Legal Medicine and Forensic Science. philadelphia: F.A.Davis, 1980.145～169

[4] Leestma JE, Magee DJ. Brain death and the "respirator" brain. in Forensic Neuropathology. Leestma & Kirkpatrick. ed. N.Y.: Raven Press, 1988.172～181

[5] Bate-Smith EC, Bendall JR. Rigor mortis and adenosine triphosphate. J Physiol, 1947.106: 177

[6] Krompecher T. Rigor mortis. in The Estimation of the Time since Death in the Early Postmortem Period. C. Henssge et al ed. London: E.Arnold, 1995.151

[7] Matsukura T. Legal Medicine. 2nd ed. Tokyo: Nagai Shodian, 1979.31 (in Japanese)

[8] Ota S, Furuya Y, Shintaku K. Studies on rigor mortis. Forens Sci, 1973.2: 207

[9] Tsunenari S, et al. The roles of corneal mucopolysaccharides and water contents in post-mortem cornea clouding. Forens Sci, 1978.11: 87

[10] Kasianov MI. The Essentials of Medicolegal Histology. Moscow: Medgiz, 1954.34 (in Russian)

[11] Gromov LI, Michiaeva NA. A Reference-book of Medicolegal Histology. Moscow: Medgiz, 1958.50～55 (in Russian)

[12] Evans WED. The Chemistry of Death. Springfield: C.C.Thomas, 1963.13～62, 9～27

[13] Jö T, et al. Legal Medicine for Students. 2nd ed. Tokyo: Nansandö, 1984.19～27 (in Japanese)

[14] 路德川、雷淑珍、赵宪鹏．高原特殊尸体现象．第一届全国法医学术讨论会论文选编．北京：群众出版社，1983.354

[15] 骆世勋、谢晓波、刘世旗．一具160多年干尸的资料调查分析．实用法医学杂志，1992.3：14

[16] Nanikawa R, Tawa N, Saito K. Chemical studies on adipocere formation. Reevaluation of the saponification theory. Jpn J Leg Med, 1961.15: 258～264

[17] Takatori T, Yamaoka A. The mechanism of adipocere formation. Forens Sci, 1977.9: 63～73; 1977.10:

117–125

[18] Takatori T, et al. Microbial production of hydroxy and oxo fatty acids by several microorganisms as a model of adipocere formation. Forens Sci Int, 1986.32: 5–11

[19] Gotouda H, et al. The mechanism of experimental adipocere formation: hydration and dehydrogenation of hydroxy and oxo fatty acids. Forens Sci Int, 1988.37.249–257

[20] Glob PV. (transl. by R. Bruce-Mitford). The Bog People, Iron-Age Man Preserved. New York: Cornell Univ Pres, 1969

[21] 徐英含、朱金昌．对一具清代软尸的研究报告．浙江医学院学报，1958.1：65

[22] 湖南医学院编．长沙马王堆一号汉墓古尸研究．北京：文物，1980

[23] Wu ZB, et al. A study on the ancient cadaver from No.168 West-Han Tomb in Fenghuang-Hill of Jiangling. J Wuhan Med, Coll, 1980.9 (1): 1

[24] Henssge C, et al. The Estimation of the Time since Death in the Early Postmortem Period. London: E. Arnold, 1995

[25] Okada K, et al. Determining the postmortem interval by means of the decline rate of rectal temperature. Jpn J Leg Med, 1988.42 (4, 5): 381–387

[26] Shapiro HA. Medico-legal mythology some popular forensic fallacies. J Forens Med, 1953–1954.1: 144–169

[27] Fiddes FS. A percentage method for representing the fall in body temperature after death. J Forens Med, 1958.5: 2–15

[28] Marshall TK, Hoare FE. Estimating the time of death; the rectal cooling after death and its mathmatical expression. Forens Sci, 1962.7: 56–81

[29] Ma JZ, et al. A new method estimating death time according to the Marshall and Hoare's mathmatical model. Chn J Forens Med, 1993.8: 27–31

[30] Lyle HP, Cleveland FP. Determination of the time of death by body heat loss. J Forens Sci, 1956.1: 11–24

[31] Henssge C, et al. Determination of time of death on the basis of simultaneous measurement of brain and rectal temperature. Z Rechtsmed, 1984.93: 123

[32] Al-Alousi LM, Anderson RA. Microwave thermography in forensic medicine. Police Surgeon, 1986.30: 30–42

[33] 八省市公安局尸温研究小组．581例非正常死亡尸体直肠温度与死亡时间关系的研究．刑事技术，1984.4：1–10

[34] Henssge C. Death time estimation in case work. I. The rectal temperature time of death nomogram. Forens Sci Int, 1988.38: 209–236

[35] Henssge C, Maeda B, Gallenkemper E. Death time estimation in case work. II. Integration of different method. Forens Sci Int, 1988.39: 77–87

[36] Madea B. Supravitality in tissues. in The Estimation of the Time since Death in the Early Postmortem Period. Henssge, et al. ed. London: E. Arnold, 1995.142–146

[37] Schleyer F. Determination of the time of death in the early postmortem interval. in Methods of Forensic Science. vol 2. N.Y.: Wiley-Interscience, 1963.253–293

[38] Madea B. Postmortem mechanical excitation of skelatal muscle. in The Estimation of the Time since Death in the Early Postmortem Period. Henssge, et al. ed. London: E. Arnold, 1995.168–171

[39] Madea B. Postmortem electrical excitability of skelatal muscle in casework. in The Estimation of the Time since Death in the Early Postmortem Period. Henssge, et al. ed. London: E. Arnold, 1995.172–215

[40] Mason JK, Klyne W, Lennox B. Potassium levels in the cerebrospinal fluid after death. J Clin Pathol, 1951.4: 231–233

[41] Jaffe F. Chemical postmortem changes in the intraocular fluid. J Forens Sci, 1962.7: 231–237

[42] Adelson L, et al. Vitreous potassium concentration as an indicator of the postmortem interval. J Forens Sci, 1963.8: 503–514

[43] Jakenov AC. Determination of the postmortem interval by potassium concentration in serum, cerebrospinal *fluid and* vitreous humor. Medicolegal Expertise, 1982.25 (3): 33–34 (in Russian)

[44] Leclercq M. Entomologie et Médicine Légale Datation de la Mort. Paris: Mason, 1978
[45] Smith K G V. A Manual of Forensic Entomology. London: British Museum (Natural history), 1986

第二章

机械性窒息死

第一节　窒息总论

一、窒息与缺氧

据介绍[1]，20世纪初叶已对缺氧（anoxia）的原因有比较深入的认识。J.Barcroft（1920）首先将缺氧的原因分为3种：低氧性、淤血性和贫血性缺氧。其后，Peters和van Slyke（1931）又增加一种组织毒性缺氧（histotoxic anoxia）：尽管血流中有充足的氧但不能为组织所利用。这后一种缺氧又被进一步分为：细胞外的、细胞周围的、细胞基质的和代谢性的等4种。这些认识对揭示各种原因所致的窒息的发生机制有重要的意义。1938年，Moon在研究休克与毛细血管现象的基础上，提出低氧性缺氧等4种缺氧都属于缺氧所引起的恶性循环中的一个环节，不论哪种缺氧首先出现都会将这一恶性循环发动起来，由于毛细血管张力丧失引起一系列循环系统的病理改变，其结果可导致心力衰竭乃至死亡。从这一认识出发，Gordon（1944）建议死亡的分类应依初发的缺氧（initial anoxia）而定。认为“窒息”不能构成一个病理单位，也不能单纯依尸体解剖所见来认识窒息[2]。这一主张在Avdeev[3]，Gordon和Shapiro[4]等的著书中得到表现，都用低氧与缺氧的分类代替了“窒息”的分类。

对“窒息”的经典认识是：窒息乃是一种综合的概念，包括呼吸道堵塞、颈部血管受压、直接刺激颈动脉窦以及溺水的循环与生物化学作用等。因窒息而死者，其呼吸停止在先而循环停止在后。有的并认为分析血样中的氧张力可以区分心跳停止与窒息[2]。Polson[5]提出的机械性窒息概念就包括三种情况：阻碍空气入肺；向头颈部的血液供应减少；因刺激颈动脉窦·迷走神经反射机制所致的心跳骤停等，并非都是源于缺氧的机制。祝家镇[6]认为，“窒息”一词明确表示呼吸受到障碍，它比“缺氧”更能说明暴力作用的性质，特别是用于机械性窒息最为贴切，而换用“缺氧”将会增加分类上的混乱。

新近出版的主要法医学著作大都仍然沿用“窒息”一词进行分类。

二、窒息死尸体的一般所见

对于窒息死尸体的一般所见及其发生机制，自 20 世纪初起便是引起许多学者兴趣的重要研究课题，但是迄今对于这些所见的意义估价仍有两种不同的意见。

(一) 认为是无意义的所见[4,7,8]

列举种种理由说明这些所见是非特异的，不仅能不同程度地存在于快速缺氧死(rapid anoxia death)，也能见于休克和自然死亡。认为这些现象大都是死后或濒死期发生的，有些甚至是解剖时的人为现象。按 Gorden 的意见：鉴于所有有法医学意义的死亡其一般病理变化没有本质的差异，不能把窒息看做是由解剖形态上可以认识的与众不同的病理学实体。如果依脏器郁血、溢血点和死后血液流动性等来证明人是死于窒息，绝对不是正当的理由。Knight 在论述喉后部假性出血 (spurious bleeding) 时指出，任何解剖都可能在食管后和颈椎前纵筋膜 (prevertebral fascia) 发现出血，此乃死后现象(Prinsloo 和 Gordon，1951)。只有喉前或侧面出血才是真正的出血。为了避免解剖时的人为出血，强调在解剖之前先将该区域静脉系统的血液放出。

(二) 认为是窒息死尸体的一般所见

这种主张特别指出，血液暗红色流动性 (fluidity of the dark red blood)、溢血点(petechial haemorrhages) 和脏器郁血 (stasis of organs) 是"窒息死的三主征 (trias signs)"[9,10]。认为在其他急死尸体也可看到。如全部出现则窒息的可能性较大。但诊断为窒息死尚须具备外力的证据。对于这些所见的发生机制的新见解有以下几点。

1. 血液流动性　在窒息急死的过程中纤维蛋白溶酶显著增加，使不完全凝固的血液又变成流动性。

2. 溢血点　肾上腺素过量分泌致血压上升；毛细血管壁因受缺氧损害而通透性增加；细血管挛缩；胸腔内负压吸引。

3. 脏器郁血　低氧所致的交感神经功能亢进；肾上腺素过量分泌血压上升；末梢血管收缩使血液向心集中；心搏加速使右心血液向肺集中；心肺循环障碍致肺郁血。

实际检案的统计分析也支持这一主张。陈惜秋等 (1991)[11]分析 1 560 例尸体眼结膜溢血斑点的出现率 (%)：扼死 97，勒死 67，缢死 62，堵塞呼吸道 60，溺死 40，闷死 25，中毒 19，急死 12，机械性创伤 10。表明窒息死与非窒息死有明显的差异。黄世军 (1990)[12]报告 19 例扼颈未死案例全部出现眼结膜溢血斑。梁光极 (1984)[13]报告 33 例扼死，椎前筋膜出血伴有颈部浅深层出血和舌骨喉软骨骨折者 24 例，另有 9 例只有颈部浅层出血而无骨折和椎前筋膜出血，认为椎前筋膜出血乃是暴力扼压所造成的。

有意义的是 Polson[5]在介绍那些对胸膜和心外膜下溢血点持否定意见后，意味深长地说道："显然，不依这些出血诊断机械性窒息的时刻已经到来了，但是仍然应当想到有这种可能性，并使之受到应有的考虑。"

第二节　压迫颈部与堵塞呼吸道

一、压迫颈部窒息死

（一）索沟的组织学所见

Gromov 和 Michiaeva（1958）[14]系统地总结了索沟的显微镜下所见，包括软硬索沟的皮肤、皮下组织和肌肉的改变。提出依全部明确的组织学所见可以判断索沟的生前和死后，包括：显著的充血、出血、水肿、胶原纤维肿胀、表皮的变性与坏死、胶原纤维变苍白（H.E. 染色）以及显著嗜碱性和异染性（特殊染色）等。李真、赵经隆（1991）[15]比较了生前和死后索沟的组织学所见，认为血液凝固与血栓形成、弹力纤维断端的多形性、胶原纤维出现深伊红色栅状横纹、汗腺腺腔中有粗颗粒状嗜酸性物质等均可作为显微镜下诊断生前索沟的指征。Liu 和 Wu（1992）[16]提出，在索沟的表皮外有纤维蛋白网形成，其中包裹有红细胞（MSB 染色）、真皮内异染的肥大细胞数目减少（甲苯胺蓝染色）等也是重要的生活反应。

（二）压痕反应

为了确定生活反应不明显索沟或扼压部位的生前性，首先由 Orsos（1935）[17]提出 Mallory's 三色染色法（Mallory's trichrome staining）。Kuroiwa 和 Ogata（1937）[18]提出苦味酸靛卡红（picroindigocarmin）染色法；Gromov 和 Mitiaeva（1958）介绍使用苦味酸靛卡红和甲酚紫两种染色法。这些方法都能借助组织的异染性显示曾经受压迫，但不能区分生前或死后压痕。牛文有等（1992）[19]提出改良的酸性复红-甲基绿染色法（acid fuchsinmethyl green staining），与上述方法比较不仅能显示肉眼观察不明显的受压部位，而且可用于干尸和腐败尸体的索沟检验，但也不能区分生前或死后。1996 年，龚毓昌等[20]应用改良的 Masson 三色法（Masson's trichrome staining）鉴别被悬吊的小白鼠索痕的生前或死后获得初步成功。

1942 年，Uramoto[21]提出用 Weigert 染色法，该法可借助受压部弹力纤维走行和断裂状况判断生前或死后受压。

（三）索沟部的扫描电镜所见

Liu 和 Wu（1992）[16]发现生前缢沟表面有更为明显的出血和纤维蛋白网形成，缢沟断面的胶原纤维之间有散在的圆球形物质可能是来自脂肪细胞的脂肪滴。有些例子看到肥大细胞正在释放颗粒，提示与索沟部组胺含量增高有关。认为这些所见均有助于生前性的诊断。

（四）索沟部其他值得注意的所见

据 Ishiyama（1975）[23]介绍，索沟部其他值得注意的形态学变化尚有：索沟部脂肪组织被压迫乳化形成微细的脂肪粒；缢后复苏者由于颈动脉内膜裂伤可发生夹层动脉瘤或因形成血栓而发生脑栓塞（F.J.Holzer，1952；A.Mikulec，1958）；舌根部和胸锁乳头肌的锁骨附着部出血（F.Otto，1936；K.Laiho，et al.，1968）。

此外，索沟部尚可有生物化学的变化，Fazekas 和 Viragos（1965）[22]发现生前缢沟皮肤的组胺总量并无增高而游离组胺含量比正常增高 275%。

（五）性窒息死

成书有关性窒息死（death due to sexual asphyxia）的记载始见于 20 世纪后半，其确实的报告究竟始于何时尚不清楚。以往的事例大都被误认为是自杀。据 J.C.Rupp（1980）[24]的意见，至少到 1955 年为止，一些有关性窒息的报道仍然被怀疑是自杀而不是意外。北条春光所著《法医学》（1958）中就在讨论自杀问题时插入一幅性窒息死的照片。W.B.Ober（1984、1991）[25,26]先后介绍两个历史上有名人物发生的性窒息死案例，分别死于 1791 年和 1718 年，都曾被疑为他杀，因查无实据而不得不将被嫌疑人释放。这种意外的性窒息死见于各国和各种族，并且几乎大多数是青年男性。在一 132 例性窒息的分析（A.W.Burgess 等，1983）中，只有 5 名女性，16 名 40 岁以上的男性[25]。

二、堵塞呼吸道窒息死

（一）食物团块急死

早在 19 世纪已有报道。R.Haugen（1963）[27]称之为餐馆冠心病（Café coronary）或餐馆冠心病综合征（Café coronary syndrome）。一般有三个主要所见：死者有假牙或无牙、酒醉（血中酒精浓度常在 200mg%以上）并有大块食物堵塞呼吸道。

（二）塑料袋窒息死

是由 Hunt 和 Camps（1962）[28]首先报道的。塑料袋窒息死大都是意外发生的，并且多见于儿童。1966 年，W.Schollmeyer 报道 119 例塑料袋窒息死发生于自淫活动中，Polson 认为这种情况多见于欧洲大陆国家特别是德国。塑料袋窒息死发生很快且多不留任何指征。Knight 所观察的死亡例无一有溢血点等窒息指征，认为与其说是死于窒息，不如说是一种快速的心抑制。

（三）胃内容反流

早在 1958 年，Gardner[29]就新死病人以钡餐试验，移入陈尸所后拍 X 线片，多数尸体的气管树可见钡影，证明这种反流现象在死后很普遍。Knight[30]观察在连续 100 个解剖例中有不少于 1/4 的例子在呼吸道中有胃内容，大都是在濒死期或死后发生的。Davis（1980）[31]也指出胃内容反流是死亡过程中或复苏术中常见的现象，与死亡过程中的不自主排便相似，切不可轻易认定为死因。

第三节　溺　死

一、溺死的发生机制与水中急死

（一）溺死的发生机制

Swann 等（1947，1951，1956）[32,33]以犬试验，发现在淡水中溺死时进入血中的水

量可达全身血量的12%～120%，认为是由于血液被稀释，循环负荷过重，因心室纤维颤动而死；在海水中溺死时则血中有约42%的水分渗出到肺泡中，引起重度肺水肿和血液黏性增高因心力衰竭而死。Modell（1966～1969）[34,35]以犬和家兔研究并与溺死者对比，认为无论淡水中溺死或海水中溺死，其死亡机制主要都不是由于血浆电解质紊乱和心室纤维颤动，而是缺氧和酸中毒。

（二）水中急死

20世纪对发生水中急死的机制有了比较清楚的认识，认为主要是由于冷水刺激皮肤、喉上神经或惊恐刺激等所引起的反射性心跳停止（Nakada，1941）[36]，即属于迷走神经抑制死。也有的认为是冷水刺激喉部所引起的喉痉挛（Camps，1969）[37]。Ishiyama（1975）[23]具体介绍了能诱发水中急死的各种颜面反射，入水时打击胃部引起的迷走神经反射、因鼓膜穿孔耳蜗管被水刺激引起的喉痉挛等。

二、溺死的物理化学诊断法

一些学者试图依物理化学方法诊断溺死，如Carrara（1901）[38]提出用冰点测定法依左右心血的冰点差异诊断溺死。Placzek（1903）[39]提出比重测定有诊断的价值。Gettler（1921）[40]提出左右心血的氯化物含量差异在25 mg%可诊断溺死。1944年，Moritz[41]对Gettler标准给予修正，并建议依镁含量测定代替氯化物含量。Freimuth和Swann[42]（1955）的研究认为左心血比重低于右心不能证明是溺死，但如高于右心则可排除淡水中溺死。Modell和Davis（1969）[43]就淡水和海中溺死者左右心血电解质含量进行了深入研究，结果表明即使在死后10～24小时内也是没有意义的。这一论点至今受到不少学者的支持。Beistrov（1975）[44]提出经预先溶血处理后测定左右心血导电度（electrical conductivity）可以诊断溺死。Abdallah（1985）[45]提出测定左右心血锶（strontium）含量可以诊断溺死和鉴别淡水或海水溺死。王杰和王恩寿（1991）[46]提出测定肺锶含量可以诊断溺死。陈玉川等（1988）[47]提出测定血清氟（fluorine）含量在高氟区有诊断溺死的意义。

其他实验室检验方法尚有：

含叶绿素浮游生物（chlorophyll-contained diatoms）及叶绿素检验：1983年，Okada[48]提出用荧光检查含叶绿素浮游生物来诊断溺死。1990年，屈剑平、王恩寿[49]进一步提出用荧光分光光度计检测肺组织中的浮游生物叶绿素诊断溺死。结果准确可靠，不受腐败及污染等因素影响，也不存在生前由空气侵入人体的问题。

花粉（pollen）检验：谢仁福等（1994）[50]提出用醋酸酐法破机检出植物花粉来诊断溺死，由肺边缘组织和肝肾均能检出多量花粉，其抗腐败能力强，并能反映入水地点的植被状况，尤其适于浮游生物很少的水中溺死的诊断。

三、硅藻与溺死

（一）硅藻检验

1. 硅藻（diatoms，planktons）检验的提出　　就溺死尸体进行硅藻检验大约始于19世纪末，那时所用的方法是就肺切面印片或取其刮下物进行显微镜检查，也有通过

肺的火棉胶切片进行检查的。1904年，Revenstorf[51]首次报告依检验硅藻诊断溺死，主张切取肺边缘部在乳钵中分离检验其分离液或用硝酸硫酸法破坏有机质后进行检查。据Avdeev[3]介绍，其后的研究有Stokis（1909），他提出由左心血液经盐酸处理，以偏光显微镜检出硅藻可认定为生前溺死。B.Pashukanis（1912）的实验证明了硅藻能通过左心经大循环进入肝和肾血管内。P.V.Serebrennikov和D.A.Galaev（1928）支持Revenstorf的诊断法，但N.I.staffeva（1954）则认为阳性不足以诊断溺死只能说明尸体曾经存在于水中。

2. 硅藻的死后侵入　　祝家镇（1957）[6]的实验指出水深67 cm溺水即可侵入肺内。B.Mueller（1953）、Shinzawa（1957）[52]和Tomonaga（1963）[53]等的观察与实验均证实在深水中由于静水压可使溺水侵入肺，但须水深130 m以上方能侵入其他脏器。

3. 依骨髓、肝和肾等脏器检出硅藻诊断溺死　　Tamaska（1950）[54]报告由长骨骨髓检出硅藻诊断溺死。Timperman（1962）[55]报告由胸骨骨髓检出硅藻。Berzinnsh（1957）[56]介绍用全肾检出硅藻的方法。Furuno（1966）[57]报告由肋骨和牙检出硅藻。

（二）对用硅藻诊断溺死的估价

1. 否定　　1963年，Spitz[58]报告由非溺死尸体的肝和其他脏器中检出硅藻，1965年又由空气中发现硅藻，从而否定硅藻的诊断价值。至今在美国病理学会出版的《法医病理学手册》[59]中仍强调“切勿依赖实验室检验来确定或排除溺死的诊断”。

2. 肯定　　Shikata和Nagano强调如能由各脏器检出硅藻可作为溺死的确实诊断依据[9]。Timperman和Thomas（1980）指出：“在欧洲尤其在比利时，溺死的诊断一般还是根据肺和其他组织中有无硅藻和其他浮游生物的存在。”[60]

以下研究结果支持肯定的评价。

（1）1983年，中国湖北等六省公安厅法医组成的硅藻检验研究组[61]就溺死尸体351例、非溺死水中尸体29例及陆地尸体214例，研究了硅藻对溺死的诊断价值，结论是在肺膜下组织中检出多量硅藻同时在肝肾等脏器（包括骨髓和牙）中也检出，可肯定为溺死；在肺肝肾等脏器（包括骨髓和牙）中均未检出硅藻可判定为非溺死。

（2）同上研究组（1983）[62]通过动物实验证明，溺死尸体脏器中的硅藻是经肺进入大循环的，胃肠道内硅藻不能通过黏膜吸收入血，大循环中的硅藻不能通过肾和尿排出体外。

（3）陈东才等（1986）[63]以山羊12头进行长期实验观察，证明积存在肝肾中的硅藻不能自行排出体外，约经6年左右方消失。

（4）王磊等（1992）[64]以家兔实验证实硅藻可经空气进入肺并积存在肝肾中，但其量甚少并不影响依硅藻检验结果对溺死的诊断。

四、颞骨出血与溺死

1963年，Niles[65]报告24例溺死中有23例可见中耳和乳突小房（mastoid cells）出血；Ueno（1966）[66]报告22例溺死中17例有颞骨岩部和乳突小房出血，认为对诊断溺死有意义。一些报告认为善于游泳者或潜水者的水中急死可能与内耳出血及压力增加所致的前庭功能异常有关[67,68]。Ito和Kimura（1990）[69]的研究发现溺死和勒死者的乳突

小房均有出血，勒死者并有内耳出血，但扼死者仅见有充血，所有的非窒息死对照均为阴性。认为对颞骨的病理组织学检查有助于鉴别不同原因所致的窒息死。与上述研究结果相反，有些作者认为颞骨出血亦见于其他原因死亡，无法医学的意义[6,7]。

五、尸体在水中的停留时间和浮起时间

成书一般依鹅皮形成、皮肤变化、巨人颜貌和尸蜡化等为指标，根据各地的不同气温条件估计其在水中的停留时间。越永则以角膜混浊度、皮肤的肉眼所见、尸僵缓解、巨人颜貌、头发脱落、颅盖骨部分露出、水苔附着和部分尸蜡化等为指标，按四季的平均气温和水温列出估计的停留时间表，为日本的一些成书[9,10]所采用。

尸体由水中浮起时间有渡边提出的依不同水温的"推定浮起时间表"和依各月兼不同水温的"推定浮起时间表"，两表均附有估计日数的范围。为日本的一些成书[9,10]所采用。

参考文献

[1] Camps FE. Gradwohl's Legal Medicine. 3rd ed. Bristol: Wright & sons, 1976.326

[2] Glaister J. Medical Jurisprudence and Toxicology. 9th ed. Edinburgh: Livingstone, 1950.146～152

[3] Avdeev MI. A Textbook of Forensic Medicine. Moscow: State Jurid Ref Publ, 1959.267～311 (in Russian)

[4] Gordon I, Shapiro HA. Forensic Medicine, A Guide to Principles. 2nd ed. Edingurgh: Livingstone, 1982.80～128

[5] Polson CJ, Gee DJ, Knight B. The Essentials of Forensic Medicine. 4th ed. Oxford: Pergamon Press, 1985.351

[6] 祝家镇. 机械性窒息. 见郭景元主编：实用法医学. 上海科技出版社，1980. 118～156

[7] Knight B. Forensic Pathology. London: E. Arnold, 1991.319～374

[8] Avdeev MI. Medicolegal Examination of Corpses. Moscow: Meditsina, 1976.65～72 (in Russian)

[9] Shikata Y, Nagano T. Modern Jegal Medicine. Tokyo: Kanehara, 1983.87～118 (in Japanese)

[10] Misawa S. Asphyxia. in Standard Textbook of Legal Medicine and Medical Law. Tomita & Kamiyama ed. 3rd ed. Tokyo: Igaku Shoin, 1989.132～149 (in Japanese)

[11] 陈惜秋、季少岩、丁宏. 468 例尸体眼结膜淤血斑（点）的分析. 中国法医学杂志，1991.6：39～40

[12] 黄世军. 88 例活体眼结膜出血斑分析. 中国法医学杂志，1990.5：170

[13] 梁光极. 扼死 33 例颈椎椎前筋膜出血灶分析. 刑事技术，1984.6：8

[14] Gromov LI, Michiaeva NA. A Reference-Book of Medicolegal Histology. Moscow: Medgiz, 1958.106～124 (in Russian)

[15] 李真、赵经隆. 生前、死后索沟皮肤的病理组织学对比观察. 中国法医学杂志，1991.6：227～228

[16] Liu M, Wu JW. A study of the hanging ligature mark under SEM. Chn J Forens Med, 1992.7：10～13

[17] Orsos F. Die vitalen Reaktion und ihre gerichtsmedizinische Bedeutung. Beitr Pathol Annat Allg Pathol, 1935.95：163

[18] Kuroiwa T, Ogata T. A new interesting staining method for ligature mark. Acta Criminol Jap, 1937.11 (4)：476 (in Japanese)

[19] 牛文有、张兴满、胡俊杜. 一种皮肤压痕染色法的评价. 中国法医学杂志，1992.7：104

[20] Gong YC, Qin ZC, Yuan CJ. The differentiation of antemortem or postmortem ligature marks using Masson's trichrome stain. J Forens Med, 1996.12：95

[21] Uramoto R. Discrimination of the antemortem or postmortem ligature mark. Acta Criminol Jap, 1942.16 (3)：258 (in Japanese)

[22] Fazekas IG, Viragos KE. Der Gerhalt der Erhegungsfurche an freiem Histaminals Vitale Reaktion. *Dtsch Z ges Gericht* Med, 1965.56：250

[23] Ishiyama I. Contemporary Forensic Medicine. Tokyo: Igaku shoin, 1975.66～81 (in Japanese)
[24] Rupp JC Sex-related death. in Modern Legal Medicine. Psychiatry and Forensic Science. W.J.Curran, et al. ed. Philadelphia: F.A.Davis, 1980.575～587
[25] Ober WB. The sticky end of Frantisek Koczwara, Composer of "The Battle of Prague". Am J Forens Med Pathol, 1984.5 (2): 145
[26] Ober WB. The man in the scarlet cloak, the mysterious death of Peter anthony motteux. Am J Forens Med Pathol, 1991.12 (3): 255
[27] Haugen R. "The café coronary" －sudden death in restaurants. JAMA, 1963.186 (2): 142～143
[28] Hunt AC, Camps FE. Plastic bag death. Br Med J, 1962.1: 378～379
[29] Gardner AN. Aspiration of food and vomit. Q J Med, 1958.27: 227～242
[30] Knight B. The Significance of gastric contents in the air passages. Forens Sci Int, 1976.14: 398～402
[31] Davis JH. Asphixial deaths. in Modern Legal Medicine, Psychiatry and Forensic Science. W.J.Curran, et al. ed. Philadelphia: F.A.Davis, 1980.249～266
[32] Swann HG, et al. Fresh water and sea water drowning. Tex Rep Biol Med, 1947.5: 423～435 and 1951.9: 356～362
[33] Swann HG. Mechanism of circulatory failure in fresh and sea water drowning. Circ Res, 1956.4: 241～242
[34] Modell JH, et al. Physiological effects of near drowning with chlorinated water, distilled water and isotonic Saline. Anesthesiology, 1966.27: 33; 1966.27: 663; 1969.30: 421
[35] Modell JH. The effect of fluid volume in sea water drowning. Ann Int Med, 1967.67: 68
[36] Nakada T. The Nakada's New Legal Medicine. Tokyo: Nasandô, 1941, 170 (in Japanese)
[37] Camps FE. Recent Advances in Forensic Pathology. London: Churchill, 1969.70
[38] Carrara M. La crioscopia del sangue nelle a diagnosi medico-legale della morte per annegumento. Arch Sci Med, 1901
[39] Placzek M. Die Blutdichte als Zeichen des Ertrinkungsvorganges. Vierteljahrsschr Gericht Med, 1903.25: 3
[40] Gettler AO. A method for the determination of death by drowning. JAMA, 1921.77: 1650
[41] Moritz AR. Chemical methods for the determination of death by drowning. Physiol Rev, 1944.24: 70
[42] Freimuth HC, Swann HE. Plasma specific gravity changes in sudden death. Arch Pathol, 1955.59: 214
[43] Modell JH, Davis JH. Electrolyte changes in human drowning victims. Anesthesiology, 1969.30: 414
[44] Beistrov S. S. On the types of drowning and its differentited method. Medicolegal Expertise, 1975.18 (2): 10 (in Russian)
[45] Abdallah AM, et al. Serum strontium estimation as a diagnostic criterion of the type of drowning water. Forens Sci Int, 1985.28: 47
[46] Wang J, Wang ES. A Study on the diagnosis of drowning by determining strontium (Sr) content in lung. Chn J Forens Med, 1991.6: 14～16
[47] Chen YC, Deng ZK, Zhu JZ. The significance of detecting serum fluorine level in the diagnosis of drowning. Chn J Forens Med, 1988.3: 220～222
[48] Okada T, et al. Detecting of chlorophyll-contained diatoms by fluorescence. Jpn J Leg Med, 1983.37: 194
[49] Qu JP, Wang ES. A study on the diagnosis of drowning by examining lung chlorophyll (a) of the planktons with spectrofluorophotometer. Chn J Forens Med, 1990.5: 20～23
[50] Xie RF, Yang JY, Lei XM. An experimental study of detecting pollen from the rabbits's organs died of drowning. Chn J Forens Med, 1994.9: 18～21
[51] Revenstorf. Der Nachweis der Aspirierten Ertrankungsflussigkeit als Kriterium des Todes durch Ertrinken. Vierteljahrsschr Gericht Med, 1904.27: 274～299
[52] Shinzawa Y. On the invasion of water into the dead bodies in water. Nagasaki Med J, 1957.32: 256～270
[53] Tomonaga T. On some questions in the practice of diatom method as the evidence of drowning and on the corpse under high water pressure. Jpn J Leg Med, 1963.17: 188～189
[54] Tamaska L. Uber den Diatomeennachweis im Knochenmark der Wasserleichen. Dtsch Z. Gerichtl Med, 1961.51;

398 - 403

[55] Timperman J. The detection of diatom in the marrow of the sternum as evidence of death by drowning. J Forens Med, 1962.9: 134～136

[56] Berzinnsh Ula. On the medicolegal significance of discovering the diatoms in blood and internal organs in drowning. A Collection of Scientific Works, Leningrad, 1957.16 (in Russian)

[57] Furuno J. On the diagnosis of drowning by bone and Teeth. Jpn J Leg Med, 1966.20 (4): 410

[58] Spitz WU. Diagnose des Ertrinkungsvorganges durch den Diatomeen-Nachweis in Organen. Dtsch Z Ges Gerichtl Med, 1963.54: 42

[59] Froede RC. Handbook of Forensic Pathology. College Am Pathol. 1990.146

[60] Perper JA, Wecht CH. Microscopic Diagnosis in Forensic Pathology. Springfield: C.C. Thomas, 1980.159～211

[61] 湖北等六省公安厅局科研小组．内脏硅藻检验对判定溺死的研究．第一届全国法医学术讨论会论文选编．群众出版社，1983.1～10

[62] 湖北等六省公安厅局科研小组．关于硅藻进入体内问题的探讨．第一届全国法医学术讨论会论文选编．群众出版社，1983.11～21

[63] Chen DC, et al. Experimental studies of the existing time of diatoms following intra-arterial injection. Chn J Forens Med, 1986.1: 94～95

[64] Wang L, Wang ES, Huang YK. An experimental study of both quantitative and qualitative diatom analysis. Chn J Forens Med, 1992.7: 217～220

[65] Niles NR. Hemorrhage in the middle-ear and mastoid in drowning. Am J Clin Pathol, 1963.40: 281～283

[66] Ueno M. Acute hemorrhage in the mastoid bone in cases of drowning. Jpn J Leg Med, 1966.20: 513～523

[67] Ueno M. On the drowning of good swimmers. Jpn J Leg Med, 1966.20: 525～530

[68] Haydon JR, et al. A scuba-diving fatallity. Med J Aust, 1985.143: 458～462

[69] Ito Y, Kimura H. Histological examination of the temporal bone in medicolegal cases of asphyxia. Forens Sci Int, 1990.40: 135～142

第三章

机械性损伤

Mckendrick（1927）[1]以“损伤的物理学”为题详细论述了机械性损伤的发生机制。将作用于机体的暴力区分为直接暴力和间接暴力。指出损伤的产生依赖于作用力和机体的反作用力。作用力有压迫、剪切、弯曲和扭转等形式。力的作用有作用点、方向和强度三种性质。力的强度是动能的量，动能的计算及其与损伤程度的关系。在损伤形成中惯性的作用，力的种类及其对机体损害的特点，机体组织的性质与所受损害的关系等。其后 Moritz（1942）在其《创伤病理学》一书中进一步论述了损伤形成的机制。在此基础上，Gorden 和 Shapiro[2]指出，损伤的形成或者由于运动着的物体作用于处在惯性位置的人体，或者由于运动着的人体作用于静止的物体。有不少例子源于这些因素的联合。由于作用力和反作用力冲击的结果，使能量传入身体组织改变其静止的或运动的状态而发生损伤。提出影响创伤的性质和程度的有关因素有四：致伤物体的性质、冲击时所释放的能量、冲击时人体的状况和被打击的身体组织性质。对此一一做了详细的论述。

Moritz 和 Adelson（1971）[3]在介绍动能作用的一般原理同时，论述了弹头旋转的动能和飞机改变直线航行时的动能及其对人体的影响。致伤物的作用速度相同而重量不同或打击面的大小不同，可产生程度不同的损害。延长打击力的作用时间有利于减轻组织损害。由于快速的加速或减速运动所致的血液动力学障碍（hemodynamic disturbance）等。

第一节　各种类型的机械性损伤

一、钝器损伤

（一）表皮剥脱

《Gradwohl 法医学》一书将其分为 4 类[4]：搔伤（Scratches）、擦过伤（grazes）、压印性表皮剥脱（impression abrasions）和摩擦性表皮剥脱（friction abrasions）。这一分类有助于弄清表皮剥脱的形成原因、机制和对致伤物体及其打击方向的判断。

（二）挫伤

挫伤的颜色变化早被用于损伤时间的推断。通常依青红→绿→黄→消失的单一变化模式来推定。但据 A.P.Raiskaya（1936）和 L.M.Sverdlov（1948）研究，提出依部位不同挫伤的颜色变化分为 4 种类型，并指出了各型颜色变化所需时间的频率，借以估计损伤时间[5]。Raiski（1953）[5]认为根据挫伤的颜色变化正确推定损伤时间是不可能的，这不仅因为颜色变化形式的多样性，也因为个体的反应性不同。Knight（1991）[6]进一步分析了不能正确推定的原因，认为依颜色变化乃至依组织学变化来推定都是不可靠的。但 Langlois 和 Gresham（1991）[7]的研究认为黄色的出现是最有意义的改变，出现黄色的挫伤提示受伤已超过 18 小时，其他颜色变化的意义较小。

棍棒打击所致的平行线状出血（prallele linear bruise），早在中国南宋年代已受到注意。对这种形式的挫伤成书多有介绍。但对其形成机制则意见不一：①外力作用中心部血管受压但无破损，边缘部皮肤受牵张致下方的血管破裂，压力解除后血液回流而出血[6]；②外力作用部位的血管受压，血液被压向周围而发生边缘性出血[8]；③苍白部是因血管受物理刺激急剧收缩所致，经过一定时间仍会发生充血或出血[9]。Ishiyama 在强调后一种机制时特别介绍在由高处坠落水中时可出现同样的所见，如大腿受打击沿股骨走行发生贫血，皮肤可呈现出股骨的影像（G.Balázs，1933；A.Ponsold，1938）。

（三）钝器所致的创伤

《Gradwohl 法医学》依作用机制将远离钝器打击点发生的创伤称为裂创，在打击点发生的创伤称为挫裂创，认为凡挫创必伴有撕裂，不存在单纯的挫创。

钝器穿入伤是一种特殊类型的挫裂创。Raiski[5]在论述刺创时介绍了柱状·圆锥形物体所致的穿入创及其性质，并举出 N.S.Bokalius（1850～1931）所见的案例照片。Camps（1969）[10]也着重论述了穿入创（protruding wound），将其分为钝器所致的穿入创和锐器所致的穿入创（即刺创）。日本八十岛（1971）曾名之为扎创（tsukisashi wound），西丸则名之为杙创（木桩创，yoku wound）。中国麻永昌（1983，1990）[11]名之为捅创（poking wound）并结合实例研究了捅创的形成机制和性质。

（四）颅骨骨折

关于人体骨骼发生骨折的法医学研究，已有 Gromov 和 Naumenko（1977）[12]、陈世贤（1980）[13]和 Kryukov（1986）[14]等的一些专著可资参考。其中不仅有对颅骨骨折发生机制的详细介绍，更涉及躯干骨、骨盆骨以及四肢骨骨折及其机制的研究。本书仅就颅骨骨折的发生机制的研究成就作一介绍。

Mckendrick[1]在论述颅盖骨骨折的形成机制时，强调以下各项因素：与年龄有关的颅骨脆度；打击点的位置，是否薄弱部或反作用力较强的部位；冲击作用的时间，这是造成各种颅骨骨折中的最重要因素，时间的长短与颅骨和致伤物体的弹性有关；接触面的大小和作用速度等。Mckendrick 认为颅骨发生对冲性骨折是不可思议的，并阐述了不可能发生的理由。

Rowbotham（1942，1964）[15]指出颅骨骨折可由直接暴力和间接暴力所引起。直接

暴力引起骨折的机制是：外力的直接作用引起局部变形，如不超越弹性极限则变形恢复；否则，视变形的程度和颅骨的弹性可发生破裂骨折乃至凹陷粉碎骨折。在骨折发生过程中内板常先于外板破裂。如外力的直接作用引起颅骨整体变形，则破裂将发生在远离作用点的变形突出而又薄弱部位。间接暴力大都由于力量的传导造成颅底骨折。

据 Raiski[5]记载，Rauber 曾指出颅骨对压力的耐受性比对牵张力为大，因此在颅骨受压弯曲时首先在内板发生破裂。N.S.Bokarius 早已用图示法说明了这一机制。打击力进一步超越颅骨的弹性极限可发生凹陷骨折。如是垂直打击则凹陷部可发生半径均等的裂隙，如不是垂直打击则其中的主要裂隙指示打击的方向。钝器的打击面为 9～16cm^2，垂直打击时可形成孔状骨折；如呈锐角打击可形成阶梯状骨折。粉碎骨折常见于大面积物体的强力打击也见于小面积物体的重复打击。

Gorden 和 Shapiro[16]详细介绍了 E.S.Gurdjian 及其同事在 1949～1958 年间对颅骨骨折机制所作的实验研究工作。Gurdjian 等将已知重量的尸体头部由已知距离投向重约 160 磅（1 磅＝0.4536 公斤）的钢板，由此可计算每个头的能量；又以脆性漆涂于颅骨内外面，可由脆性漆的破裂状况推知颅骨的变形情况。结果得出了产生 1 条、2 条破裂骨折和放射状破裂骨折所需的能量。撞击在额中线、枕中线、顶中线和颞部产生线状骨折所需的能量。所有能量足够的冲击都能产生一定程度的颅骨变形，有时能看到对冲性的向外弯曲变形。颅骨在作用点向内弯曲时可见该处脆性漆破裂并由该点向外扩散。弯曲不能恢复则在该处发生凹陷骨折。如打击的力量足够重，则在围绕向内弯曲部的颅骨外面脆性漆可因外凸变形而破裂，破裂常与作用点有相当距离并走向作用点，也有离开作用点走行的。整个实验也表明，毛发、颅皮和颅内容都不能改变发生骨折的位置；大致相同的能量在不同的颅骨可产生不同数目的骨折线；足够的能量被吸收产生单一线形骨折后，不需要再增加多少能量就能造成多发骨折乃至毁坏整个颅骨。

Ishiyama[17]在论述颅盖骨骨折的发生机制时指出，在数次打击所发生的骨折，其后产生的骨折线常终止于先产生的骨折线，但也有与之部分交叉后继续伸展者。在强力打击枕部时可在颅前窝发生对冲性骨折，这种骨折在打击额部时也能发生。颅底骨折常在打击颅盖骨时由于颅骨椭圆变形所产生的牵力向加压方向发生破裂，由此可以说明颅底横行骨折和纵行骨折发生的机制。

Hirsch（1975）[18]报告颅骨骨折中有 12% 在颅前窝的眶板和筛板发生对冲性骨折，有的并伴有颅中窝骨折。赵经隆等（1989）[19]报告 70 例颅骨对冲性骨折，主要见于眶板、筛板和蝶鞍，其次是筛窦、岩骨和枕骨大孔周围。认为眶板骨折的发生是因在着力点对侧被眼球或脑的加速运动撞击造成。但据 Grcevic[20]意见，乃是由于颅内眶面与眶内间隙之间的压差，即在枕部被冲击时，在额区由于脑与颅骨的不同运动产生负压，使薄弱的眶顶向内破裂。

二、锐器损伤

Rabinowitch（1959）[21]研究了依刺创形状对刺器种类的推定。Camps（1969）[10]收集了 12 类 66 种刺器，进一步研究了刺器的性质与损伤性状的关系，损伤的类型与特征，衣服损伤的性质。人体各部位刺创的死因、遭受刺创后的行动能力。立即死亡者多由于刺穿胸主动脉、右房室和肺门；而向心包中缓慢出血或损伤腹主动脉常能保有一定

的行动能力。据作者收集的资料，中国的法医在80年代至少报告了11个受伤后仍有一定行为能力的心脏刺创例，1例近左心尖部贯通刺创存活7天，1例左右心室前壁上方刺创存活14天，而1例左心耳2cm裂创竟存活33天。死亡大都源于医生疏于诊断和未及时治疗。

Suzutani（1972）[22]将刺器区分为有尖无刃器、有尖单刃器、有尖双刃器和尖端有刃器，并分别介绍了所形成刺创的特点。Knight（1975，1991）[6,23]在研究刺创动力学的基础上提出对刺器的形态有7项注意，在刺创的形成机制上也相应提出7项值得注意的因素，包括：刺器的大小和类型、单刃或双刃、刃口逐渐变尖、刺器在创中的移动、刺创的深度、刺创的方向以及形成该创所用力量的大小。

徐功伟（1989）[24]就380件刺杀案中823个创口研究，发现有近1/3的创口形状大小与刺器断面不一致，属于变异型刺创。大都是由于有刃刺器进入体内后，刃的方向转变或继续切割形成的。结合动物实验，提出单刃刺器可形成六种变异型刺创，双刃刺器可形成四种变异型刺创，并提出了形成的机制。

熊平等（1988）[25]报道一种用胰蛋白酶水解表皮与真皮的连接，用扫描电镜观察微小刺创（micro-stab wounds）在真皮乳头层的特点的方法，可以确认肉眼难以判断的微小刺创，区别刺入口与刺出口并判断刺入的方向。

三、枪弹创

20世纪初叶有关枪弹创的主要论著有La Garde的《枪伤》（1916）[26]与Callender和French的《创伤的弹道学》（1935）[27]。Smith和Glaister（1939）[28]着重论述了枪弹创的研究进展。进一步阐述了射击造成人体损害的机制，指出损害的程度不仅取决于子弹的动能，也与人体组织抵抗的大小密切相关，特别指出静水压力所起的重要作用。展示了1925年11月快速摄制的在射击瞬间气体、弹头和其他成分脱离枪口飞行的状况，进而对接触射击、近距离射击和非近距离射击的射入口形态特点进行了全面的论述。与19世纪已经取得的成就相较，值得注意的是介绍了烟晕轮大小与射击距离的数据；指出了射入口的组织缺损特征（punched-out appearance）和擦拭轮的形成机制及对辨认射入口的意义；射击方向不同时的射入口特点；有烟火药与无烟火药对射入口作用的差异。对猎枪创介绍了不同类型猎枪管在不同距离射击时霰弹在体表面散布的范围，指出应注意鉴别两次射击时霰弹在体表面散布的状态。

Nakada（1941）[29]就贯通、盲管、擦过、反跳和回转枪弹创的特点进行了论述，并指出了衣服上弹痕检查的注意点及用二苯胺反应检验火药残渣的重要性。Glaister（1950）就转轮手枪、自动手枪、步枪和猎枪分别论述了枪弹创的特点。介绍了以红外摄影法检出衣服上的枪口印痕对判断接触射击的意义。

Raiski（1953）[30]论述了非近距离射击时枪弹创的类型和程度与弹头的动能密切相关。特别论述了依步枪弹头的动能不同可形成4种类型的损伤，可用于判断不同距离射击所致的步枪枪弹创。据介绍，弹头穿过扁平骨时形成喇叭状骨板缺损，这一特点，N.S.Bokalius早有记载，对判定射击方向有重要意义。有的学者曾指出第二次射击所致的颅骨枪弹创，其骨折线不能超过第一次射击的骨折线，而据L.Ya.Nikiforov（1927）和V.I.Prozorovski（1946）的实验则认为能够通过，不能据此判断射击的顺序。自法国学者

Tuano（1913）提出接触射击时的火药沉着特点是“外表无所见，一切在内部”以来为许多成书所引用，但实验证明即使是最紧密的接触射击也能在射入口周围形成完整的烟晕轮。枪口印痕是接触射击枪弹创的重要特征，是由 Vertgartner（1924）首先指出其来源于接触射击，并为一些学者所证实。Raiski 还介绍了 N.N.Ivanov（1939）、V.N.Krainskaya-Ignatova（1940）及其本人在枪弹创组织学方面的成就。

Avdeev（1959）[31]深入地阐述了射击及其伴随的现象和枪弹创发生的机制。判定射击距离的要素。以各种口径枪支近距离射击时残留烟灰和火药颗粒的最大距离。远距离射击时在内层衣服或皮肤射入口周围出现放射状烟晕沉着的所谓“I.V.Vinogradov 现象”。根据衣服和皮肤射入口推定弹头口径的可能性（V.I.Petrov，1954）。最早的枪弹创组织学观察（I.P.Shishkin，1895），对枪弹创组织学所见的系统的阐明(M.I.Kasiyanov，1952)。

Ishiyama（1975）[32]介绍了在射入口存在的新所见“伸展伤”，见于挫伤轮稍外方或与其相融合。伸展伤又可见于射出口。为推定射击距离、指出对射入口烟晕轮进行发射光谱分析检验 Sb/Fe 值（M.Ziegler 和 H.Schmechta，1970）；依极谱法和中子活化分析法检验微量锑和铅（M.Ziegler，1965；K.Markert 等，1971）的重要意义。为推定射击方向具体介绍了射击角度的推定法。

Petty（1980）[33]综述了手上烟晕微量物证检验在美国的发展历程。早在 30 年代就使用石蜡取证，然后用呈色反应检验硝酸盐，被称为石蜡试法（paraffin test）。由于假阳性率较高，以后又发展二苯胺反应检验火药残渣（《F.B.I. 执法公报》，1935、1940)。这一试验也不可靠，又发展一种类似的技术以稀酸擦洗后检出导火成分(primer components)（Harrison 和 Gilroy，1959)，但方法不够敏感，未能取代石蜡试法。60 年代开始采用中子活化分析法，可比较准确地检出火药残渣中的元素成分。同时发展敏感而且快速的非火焰原子吸收法（flameless atomic absorption）（J.E.Wessel 等，1974）和扫描电镜技术（G.M.Wolten 等，1977)。关于射入口附近的火药残渣，肉眼可见者用组织学方法检出，不可见者可用能谱仪（energy dispersive X-ray apparatus）检出（I.C.Stone 等，1978)。

孙建军、闵建雄（1995）[34]综述了近年枪弹创研究的成就，主要有 O.C.Smith 等(1987) 提出颅骨枪弹创有 3 种基本类型（洞状骨折、放射状骨折和环形隆起骨折）及其产生机制。D.S.Dixon（1982）阐述了锁孔状骨折的形成及其特点。E.Patrick 等(1994) 报告了颅骨射入口形状类似射出口（在射入侧有外斜面）的形成机制。R.C.Menzies 等（1981）和 H.Maxeimer 等（1990）报告了加消音器后造成的枪弹创的特点。S.Pollak（1988）就反跳枪弹创的形成研究了弹头反跳的规律等。

20 世纪有关枪弹创的又一重要专著是 Vincent J.M.Di Maio 的《枪弹创》（Gunshot Wounds)，刊于 1985 年。集中地反映了法医学和法科学在枪弹创研究和实践中的主要成就。

第二节　脑　损　伤

一、脑震荡

Mckendrick[1]提出脑震荡的发生是由于血管运动中枢受抑制进而使皮质神经细胞功

能麻痹。Denny-Brown 和 Russell（1941）[35]的研究认为弥漫性神经元损伤（diffuse neuronal injury，DNI）是脑震荡的基本原因，实验结果表明只有头部处于自由运动的状态下才能发生脑震荡，突然的加速或减速是一重要因素。但对 DNI 的确实性质尚不清楚。Robowtham 认为这种损伤乃是广泛的细胞间的失调及对神经元之间的突触连结的损害。Keen（1947）[36]的研究认为，DNI 完全或部分是可逆的，但也可致死。致死例如无足以说明死因的肉眼病变，则 DNI 可是其原发性死因。60 年代，Nevin[37]和 Peerless[38]等强调由于剪切作用所致白质弥漫性损害的重要性，称之为剪切伤。70 年代，Adams 等[39]提出所谓"立即冲击型弥漫性脑损害"，1982 年又进一步提出弥漫性轴索损伤（diffuse axonal injury，DAI）的概念[40]。Greevic（1988）[20]在论述脑震荡时指出，多年来认为本病无结构变化基础，但如仔细检查可发现一系列脑病变，包括大脑和脑干白质的轴索损伤［轴索球（axonal balloons），Bodian 银染法］、胶质结节或炎性结节等。但是强调轴索病变的 DAI 是否能够代替以神经元障碍为中心的 DNI，尚不明瞭；DAI 的一些病变需要相当时间才能显出，这与脑震荡的急速经过也不同。动物实验的电镜观察也未能发现即刻的或原发性的轴索断裂。Erb 等（1988）[41]曾观察到损伤后有轴流（axial flow）障碍，以后才出现轴索断裂。这轴流障碍是否与脑震荡致死有关，当然也尚须研究。

总之，脑震荡是迄今尚未解释清楚的问题，对其在法医学上如何应用，目前有三种见解：脑震荡是临床上使用的概念，在法医病理学上不予考虑[42]；不赞成将其作为死因[43]；作为死因应当在排除其他可能成为死因的损伤和病变，然后做出慎重的判断[8]。脑震荡是先辈们为了说明死因而提出的聪明的假设，头部受打击后无明显所见的解剖例是客观存在的，即使是经验丰富的法医病理学家有时也不得不做出这一诊断，它的最后解决有赖于从形态和功能上彻底弄清其本质。

二、脑挫伤

（一）脑挫伤的发生机制

1766 年在巴黎召开了第一个有关脑挫伤特别是对冲伤的讨论会，两个多世纪来，对其形成机制进行了大量的研究，但至今尚未臻于彻底解决。据 Greevic[20]总结大致有 6 种假说，值得注意。

1. 震动（vibration）说　打击颅骨产生震动通过颅骨传至对侧，震动的能量在该处集中并发挥破坏作用。1766 年曾受到法国皇家外科学会会员的支持，今日已不受注意。

2. 力量传导波（transmitted force waves）说　是引人注意的假说之一。19 世纪末，Felizet 发现颅骨被打击的部位有可测量的变形，这一观察被 H.Duret（1920）的研究发展为空化（cavitation）说。在颅骨打击点向内弯曲，其对侧向外弯曲并在该处形成真空，同时打击力的传导波经过脑髓也传至对侧破坏血管而产生对冲伤。Courville（1942）[44]进一步指出力的传导波所经之处各种组织均可能受到损害，包括今日所知的对冲伤好发部位和脑实质内的其他损害。

3. 脑移位（brain displacement）说　由 W.R.Russell 提出，后与空化说结合，引人注意。

4. 颅骨变形（skull deformation）说　此说常与脑移位说结合，认为是变形的对侧颅骨撞击移位的脑而形成对冲伤。此说受到较多的反对。

5. 压力梯度（pressure gradient）说　Goggio（1940）[45]结合空化说考虑一种流体动力学现象，即在打击点的对侧出现明显的低压，引起血管扩张并破裂。此说受到S.G.Gross（1952）和E.S.Gurdgian（1975）等的实验的支持。

6. 旋转剪切力（rotational shear force）说　主要由 Holbourn（1943，1945）[46,47]提出。以充满明胶的颅骨或其他容器进行打击试验，借以观察颅内容与颅骨有关的运动及在旋转运动时所发生的剪切力。结果认为有旋转的加速运动更易于产生脑损伤。进一步的实验发现这种剪切力最易出现于额区和颞区而与打击的位置无关，该区又恰好是颅内最不光滑的部位。此说不仅有利于说明对冲伤，也适于说明冲击伤，认为冲击伤是由于受打击点颅骨向内弯曲所产生的剪切力以及（或）变形颅骨发出的震动在局部产生交替的正负压（有或无空化）所致。冲击伤呈锥形的病理形态，其基底对向颅骨，尖端朝向白质，是对这一机制的有力支持。

（二）根据脑挫伤的组织学所见推定损伤时间

Ishiyama[17]曾依 H.Spatz（1951）、G.Peters（1955）等的研究加以概括介绍，将其分为出血坏死、吸收机化和末期等 3 期用于大致估计损伤时间。Hardman（1980）则由受伤后即刻至 12 个月划分 10 个时期列出了各种反应指标的出现状况，便于对损伤时间的推定[48]。

Oechmichen（1980）[49]深入研究了脑挫伤组织形态学变化与损伤时间的关系。Grcevic[20]依据 Oechmichen 的报告和其他学者的研究成就系统地做了介绍。

其中：早期反应的指标有：水肿、出血、白细胞、变性神经元、轴索肿胀和球形变、巨噬细胞和清扫夫细胞（scavenger cells）、淋巴样反应、含铁血黄素和噬铁细胞（siderophages）、类胆红素色素（hematoidin pigment）。

中期和晚期反应的指标有：血管反应、星形胶质细胞反应、胶原增生与纤维化等。

吴家驳等（1989）[50]用自动图像分析仪（automatic image analyzer）对受伤后不同时间脑挫伤组织切片进行神经细胞和胶质细胞的定量测定，发现随存活时间的增加神经细胞减少而胶质细胞增加，其线性关系明显。

张晓东等（1993）[51]以大鼠实验研究脑皮质损伤区酸性磷酸酶染色变化，并用图像定量分析仪（graphical quantative analyzer）对酶含量定量，发现其含量与伤后经过的时间指数（time index）有明显的线性关系。并通过组织染色证实，其含量的增加主要由于星形胶质细胞肥大增生所致。

三、弥漫性轴索损伤

（一）弥漫性轴索损伤（DAI）的主要病变

Adams[40]认为 DAI 的主要病变包括轴索的广泛损伤、胼胝体和脑干上段的局灶性损伤。轴索的广泛损伤因存活时间的不同其表现有所差异。主要病变包括回缩球（contraction ball or axonal balloons）；（S.R.Y.Cajal，1928）、小胶质结节、长束传导路变性（Walle rian degeneration）和白质中弥漫性胶质细胞增生。胼胝体的局灶性损伤早期表

现为出血，后期出血区软化吸收后形成小囊腔。脑干上段的局灶性损伤主要有出血、胶质细胞增生、胶质结节形成和囊性变。

（二）DAI 的发生机制

早在 1961 年，Strich[52]就提出头部外伤时由于剪切力的作用可使神经纤维受到损伤。Adams[40]、Gennarelli[53]和 Sakai[54]等用猴复制了 DAI 模型，发现只有施以旋转加速外力才能形成 DAI 的各种器质性病变，而施以直线加速外力则不能。至于胼胝体的局灶性损伤，Lindenberg（1955）也认为是在脑组织弹性变形时发生的牵张和剪切力作用所致。

（三）DAI 的发生情况

据 Gennarelli[55]统计 DAI 的发生率以交通事故为最多见，占 81%，高坠伤占 10%，打击头部占 8%。对受伤后意识立即丧失，持续昏迷直至死亡的案例，应想到有发生 DAI 的可能。Roderich[56]论述了在常规法医解剖工作中注意 DAI 的诊断问题，指出因 DAI 致死的案例可能只见到很轻微的脑挫伤甚至无损伤，最好将脑固定一周后进行病理组织学检查。Vanezis[57]指出在解剖取脑时如不小心可人为地造成轴索损伤，提出用免疫过氧化物酶染色法（immunoperoxidase staining）检查胶原纤维的酸性蛋白来区别死后轴索损伤。

四、迟发性外伤性脑出血

（一）迟发性外伤性脑出血及其发生机制

Bollinger（1891）[58]首先报告了在受伤后经过较长时间（约 4～8 周）发生的脑出血例，即迟发性外伤性脑出血（delayed posttraumatic apoplexy）。认为受伤当时挫伤了脑实质，以后发生软化（malacia）和坏死，因失去支持作用而发生血管破裂。1904 年，Bailey[59]将外伤性脑出血分为 3 型：外伤后立即发生、外伤后不久因其直接作用而发生和经 3～4 周后因中介因素而发生。Symonds（1940）[60]、Courville 和 Blomquist（1940）[61]总结了有关这一少见病种的各种观点。其发生机制有以下几种意见：①出血流入原发性脑内出血的软化或坏死灶中；②血管壁受损害形成抵抗减弱点或外伤性动脉瘤或假性动脉瘤；③由既往的损伤区反复出血；④因感染（静脉炎或动脉炎）扩散于损伤区而发生出血；⑤又发生头部外伤。

（二）迟发性外伤性脑出血的诊断

Lindenberg（1957）[62]指出了下述要点：仔细分析病史包括高血压、血管病、糖尿病等；注意其在无症状期间发生的一切事件特别是损伤；病理学检查应注意有或无血管病的证据，出血的位置并与可能存在的外伤病变对比；应作系统解剖，注意颈部大血管或心脏有无因外伤所致的血栓。Leestma 和 Magee（1988）[63]指出高血压性脑出血与外伤性脑出血的鉴别在于，外伤性者多不发生于高血压性脑出血的好发部位，多位于皮层的下方，较小并好多发。常伴有皮质挫伤和其他指示外伤性脑损害的指征，如在大脑导水管周围或白质中有线条状或点状出血。

五、外伤性脑水肿与脑肿胀

在病理学上，将细胞内的胶样液体蓄积称为脑肿胀或干脑，将细胞间液的增加称为脑水肿或湿脑（J.G.Greenfield，1939）。外伤性脑水肿与脑肿胀可单独发生也可联合发生。

（一）外伤性脑水肿

外伤性脑水肿主要指有肯定的外伤史，无颅骨骨折，不伴有其他脑损伤，病理解剖所见有普遍性脑水肿指征。多见于儿童。可因颅内高压伴发脑疝而死。一些作者赞同单纯外伤性脑水肿可以构成死因[8]，个别的有所怀疑。Evans和Scheinker（1944）早就指出，头部外伤可引起血管麻痹致液体逸出进入脑组织中，特别是脑的深部组织。据Knight（1991）介绍，脑水肿时脑组织液体的增加可达100g，主要在白质中。电镜观察白质中的细胞外间隙比灰质中的约宽3倍，有利于说明水肿好发于白质。近年对其产生机制的见解[8]是，在外力作用下，脑血管的紧张度丧失使血管扩张和血液淤滞。结果引起脑组织乏氧，组织呼吸发生障碍，毛细血管的通透性亢进，致血脑屏障出现破绽，脑血液中的液体成分向脑组织中移行而发生脑水肿。由于脑压上升可导致脑水肿不断增恶的恶性循环，最终发生脑死亡。经血流测定[64]，发现5岁以下的儿童脑对外伤的反应是增加血流，而在成人则微血管的反应结果是减少血流，认为这是严重的血脑屏障破坏好发于儿童的原因。

（二）外伤性脑肿胀

Lindenberg[65]介绍一种创伤后脑肿胀，也好发于儿童，表现为全脑肿胀而无颅骨骨折和原发性颅内病变，可因压迫中脑和（或）延髓而迅速致死。认为本病不是对打击的直接反应，而是急性休克的继发病变，同时发生酸中毒和脑支持细胞（星形、少突胶质）肿胀。病变始于深部脑白质，由于肿胀压迫血管，使通过白质的血流大为减少，切面不仅肿胀，而且呈贫血样苍白。

据Chason（1971）[66]介绍，外伤性脑肿胀与水肿也好发于儿童，头部受轻微外伤后出现普遍性进行性脑肿胀与水肿，白质的肿胀区隆起而干燥，水肿区则陷入而湿润。

六、硬脑膜外血肿

据Grcevic[20]记载，硬脑膜外血肿的形成可由于硬脑膜中动脉、静脉窦或导静脉的破裂所致。颅骨骨折是其常见原因，但有时不伴有骨折，这样的例子大都是10岁以下的儿童（E.Freytag，1963）。双侧血肿少见。有时发生对冲性血肿（H.Okamoto等，1983）。大约10%例子合并硬脑膜下血肿（Teasdale和Galbraith，1981）。动脉性血肿并不限于硬脑膜中动脉，亦见于硬脑膜前动脉和椎动脉硬脑膜支[4]。硬脑膜中动脉的后支斜行向后经过颞骨鳞部最易因骨折而破裂。对于无骨折时易于发生破裂的原因，按Rowbotham（1949）[67]意见，是因其颅骨内段的近侧部分在骨的深沟中走行，离开Sylvi's点后附着于硬脑膜上，在受外力作用使颅骨与脑膜分离时中动脉在此点上最易受牵张而破裂。致死例的硬脑膜外出血量大都在100ml以上（LeCount和Apfelbach，

1920；Lindenberg 和 Freytag，1957)[20]。

七、硬脑膜下血肿

（一）硬脑膜下血肿的发生情况

Stehbens[68]总结自 Leary（1934）[69]以来的各家报告共 1 147 例（成人）大部分是单侧性的，双侧血肿占 18.5%。相反，在 129 例婴儿其双侧血肿占 76.7%。发病率男性显著高于女性（2∶1），大部分有外伤史。血肿厚度在婴儿少于 4mm，成人可达到 4cm（J.W.Chambers，1951）。血肿重量平均 61g（15～220g）（B.M.Vance，1927）。血肿在 50ml 以上将有神经症状，100ml 以上可成为直接死因（Aronson 和 Okazaki，1963）。

（二）硬脑膜下血肿的病理所见与损伤时间

Leary 按血肿的肉眼所见将其分为 5 型，据此可大致推定损伤时间。1936 年 Munro 和 Meritt[70]报告了硬脑膜下血肿的组织学所见。Christesen（1944）[71]认为依据血肿的组织学所见，推定损伤时间是不确实的，提出了进行大致估计的依据。Ishiyama（1986）[72]详细介绍了依血肿的肉眼和显微镜所见推定损伤时间的方法。

（三）硬脑膜下血肿的发生机制

Trotter（1914）[73]较早指出是由于外伤所致的薄壁的桥静脉（bridging veins）撕裂。Ishiyama 认为最易损伤的是通往上矢状窦的桥静脉，断裂常发生于与蛛网膜的连接部或在静脉窦入口附近。Gorden 和 Shapiro[16]指出，在外力作用下头部发生旋转运动时，大脑表面与硬脑膜面的交错运动可使桥静脉受牵张而撕裂。桥静脉破裂与头部发生旋转运动有关，而与打击的部位无关。但是，Vance（1927）[74]曾经指出硬脑膜下血肿的发生与桥静脉破裂的关系不大，主要来自脑裂伤或硬脑膜窦或其静脉的破裂。Pudenz 和 Sheldon（1946）[75]采用一种透明开窗术（transparent fenestration）进行实验，以高速电影摄影观察打击所致的硬脑膜下血肿，发现破裂并非来自通往上矢状窦的桥静脉，而是来自滑动最大区域的脑回静脉。此外，硬脑膜下血肿亦可来自桥动脉、大脑动脉瘤、动静脉畸形、原发性脑内血肿以及肿瘤出血等[68]。

八、慢性硬脑膜下血肿的发病机制

自 19 世纪末开始研究此发病机制，但迄今仍未能彻底解决。这一问题的研究进展情况，先后有 Stehbens（1972）[68]和 Grcevic（1988）[20]进行了综述性分析，现摘要介绍如下。

最早进行有关研究的是 Spiller 和 McCarthy（1899）以及 J.O.W.Barratt（1902）。1927 年，Putnam 等进行实验研究，将血液注入硬脑膜下腔，检验时发现有凝血块形成，但较预想的为小，有薄层纤维膜形成，但未见有继发性出血。这一实验结果得到 Goodell 和 Mealey（1963）的证实。1934 年，Leary 报告 3 例慢性血肿，由于其内壁或新生膜（neomembrane）破裂导致继发性出血死。Munro 和 Merritt（1936）将血肿的不断增大归因于痴呆或慢性酒精中毒，因而反复发生头部外伤所致的重复出血，血肿有时

呈层状外观有利于这一推想。而 W.J.Gardner（1932）的实验结果认为，血肿的包囊如同半透膜，由于血液和脑脊髓液蛋白含量不同所致的渗透压差异而使血肿不断增大。Zollinger 和 Gross（1934）将慢性血肿由解剖例摘出后进行透析，发现其包囊确如半透膜能防止蛋白逸出，同时发现溶血液较未溶血液的渗透压为大。Munro 和 Merritt（1936）分析了硬脑膜下血肿中的蛋白含量，结论是如无继发性出血仅靠蛋白分解产物被稀释使血肿继续增大，只能维持 3 个月。这个结果不能解释那些需要更长时间才能表现症状的病例。Stehbens 认为，上述两种靠反复出血或渗透性液体浸入使血肿不断增大的见解，曾被一些成书所引用，但如提不出无懈可击的实验证据，任何一个都是不能被接受的。

1963 年，Goodell 和 Mealey 继续采用将血液注入硬脑膜下腔法进行实验，虽能产生血肿，但最终大都分解并被再吸收。1972 年，Watanabe 等将犬静脉血与人或犬脑脊髓液按不同比例混合后注入猴或犬的硬脑膜下腔或皮下，在 14～21 天后产生了"典型"的有包囊的血肿，其大小约为原容积的 3 倍。但细胞性机化较人的为早，认为是种属不同的原故。人的硬脑膜下血肿中混有脑脊髓液是常有的，因为血肿是桥静脉撕裂的结果（W.Trotter，1914；W.Krauland，1961）。蛛网膜也可能有破裂，蛛网膜很薄弱脑脊髓液应能易于漏出，这些都在一定程度上支持 Watanabe 等的实验。1978 年，Schachenmayr 和 Friede 为研究新生膜的来源观察了硬膜—蛛网膜结合部的超微结构，发现该部富于结缔组织细胞而缺乏胶原。这种"硬膜边缘细胞"（dural border cells）极易增生，但正常时该部并无毛细血管，可能是由于损伤的刺激边缘细胞释放了某种血管生成因子而使其进入的，生成的血管壁薄而纤弱，管腔却很大，因而虽无损伤也极易破裂。由此可以设想，由于结合部受损伤，边缘细胞开始增生，即使无原发性出血也启动了新生膜的形成过程，直到最终形成硬脑膜下血肿或水囊肿。这一过程以后又通过多次的破裂、出血、增生重复发生。1978 年，H.Ito 等对血肿包囊壁的纤溶酶的研究，发现包囊液和壁的成分都富于纤溶活性（fibrinolytic activity），极易引起新生膜中纤弱血管的出血。这些容易反复引起出血的因素，有利于说明血肿形成的机制。

第三节　钝力性心外伤

结合官大威等（1993，1994）[76,77]对钝力性心外伤的综述资料，着重描述心震荡、心肌挫伤和心肌梗塞的进展概况。

一、心震荡

心震荡是在临床上至今仍然使用的概念，伤后立刻出现心律失常转变为心室颤动或即刻发生心室颤动而死亡，尸体解剖无形态学所见。Schlomka（1933）、Liedtke 等（1974）和 Viano 等（1978）在钝力打击的动物实验中均发现心震荡的发生与心传导系统受损害密切相关，心电图显示不同程度的传导系统功能障碍、心室内传导阻滞或心室颤动。按 Schlomka 意见，心功能异常的发生与冠状动脉痉挛所致的心肌缺血有关。在临床上对胸部受钝力损伤的患者连续检测磷酸肌酸激酶的同功酶 CPK-MB 水平，结合 2 维超声心动图检查，将 CPK-MB 阳性而心动图正常者诊断为心震荡；将 CPK-MB 阳性

而心动图异常者诊断为心挫伤（D.Lindsey 等，1978；T.C.Fabian 等，1988）。但 M.L.Tenzer（1985）的研究认为心震荡者的心肌细胞无组织学上的损害，不存在磷酸肌酸激酶的漏出现象。官大威（1996）[78]的研究发现犬胸部受 6.7m/s 和 8.0m/s 速度冲击后，虽然宏观和组织学所见基本正常，但其超微结构有轻度损伤，La 探针电镜（lanthanum probe technique）和心肌肌红蛋白免疫组织化学染色均显示心肌细胞膜通透性增高。

因心震荡而死亡与心抑制性猝死的关系很少论及，有的谈及心震荡而不论心抑制性猝死，或者相反。从概念和发病机制看两者是不同的，不仅在法医检案中很难区分，在理论上两者也易于混淆。如 Suzutani（1972）[22]所论的心震荡是由于迷走反射所致；Ishiyama[17]则认为这种观点是不确实的，心震荡的发生不是反射性的，与冠状动脉还流不足有关，是心肌挫伤的一种过渡形式。

二、心肌挫伤

Bright 和 Beck（1935）[79]首先依犬心的钝力损伤实验提出现代的心肌挫伤的概念。Osborn（1943）[80]指出心肌挫伤可因直接打击、对冲力或钳力（pincer forces）或因心的收缩而形成。直接打击的挫伤可见于心前面和边缘的任何部位，对冲伤则见于左心室的后壁，多由于胸部撞击于方向盘，心被压向脊柱所致。钳力挫伤见于右房的下腔静脉入口处，是由于外力经右心包膈肌角（pericardiophrenic angle）在心肝之间压迫所致。另有一种挫伤是在心收缩时受伤如发生乳头肌的部分破裂。Cooper 等（1984）[81]以高速摄影法发现，打击动物胸部后心被大幅度扭曲，认为很可能因为这种扭曲产生的剪切力导致心肌挫伤。心肌挫伤时由于心肌细胞膜受到破坏，可使细胞中的酶类释放入血致血清中酶活性增高，但因是非特异性的，使其应用受到限制。其中特异性较高的是 CPK-MB，但严重外伤者的血清 CPK-MB 活性也可升高（R.C.Frazee 等，1986；R.J.Rothstein，1983）。

早在 30 年代，Bright 和 Beck（1935）以及 Moritz 等（1938）[82]先后以手持钝器直接打击暴露的动物心建立起实验模型，用常规染色观察不同经过时间的心肌挫伤组织学变化。Parmley（1958）[83]报道了心肌挫伤的 65 例，将其出血分为 3 种类型，并描述了不同时间挫伤的组织学特点。70 年代，R.V.Moseley 等（1979）和 W.E.DeMuth 等（1973）先后采用改制的屠宰用手枪进行实验性心钝力损伤研究。G.J.Cooper 等（1984）则以压缩空气为动力进行钝体冲击。官大威等（1995）[84,85]应用自制的弹性拉力打击器（mechanical elastic cord propelled impactor）成功地建立起心挫伤的动物实验模型。以不同速度冲击犬心前区后，对心的血液动力学、心电图、心的宏观、微观和超微结构、心肌细胞膜通透性（La 探针电镜技术）以及心肌多种抗原（心肌 Mb，CK-BB 和 CK-MM）的免疫组织化学等进行了系统的研究。提出受冲击瞬间可产生冲击性收缩压（impact systolic pressure）和反射性扩张压（reflexive dilation pressure），认为后者对心肌的波浪形变（wavelike changes）起重要作用。分析了心肌挫伤的形成机制，并提出心肌挫伤和冠心病心肌梗塞的鉴别点。

1976 年，Golikov 和 Borisenko 就依临床体征和症状提出心震荡与心肌挫伤的鉴别要点，D.Lindsey 等（1978）予以修改。官大威等[76]又综合文献资料进一步加以完善。

三、外伤性心肌梗塞

1929年，Kohn首先提出了外伤性心绞痛综合征（traumatic angina pectoris syndrome）。Boas（1939）、Warburg（1940）和Lehmus等（1954）较早地报道了胸部的非穿通性外伤后因冠状动脉损伤所致的心肌梗塞。以左冠状动脉前降支受累为最常见。多数人伤后即刻出现症状，少数人则经过一定时间后发病。心电图显示心肌梗塞，冠状动脉造影大都可显示受累部分完全堵塞。根据S.D.Pringle等（1987）、S.Kohli等（1988）、S.G.Foussas等（1989）、李德祥（1990）及其他各家意见，外伤性心肌梗塞的发生机制可能与以下各种因素有关：血管腔内流体液压突然升高致内皮细胞受损导致血栓形成；动脉内膜破裂继发血栓形成或内膜下出血阻塞管腔；冠状动脉痉挛；冠状动脉粥样斑块破裂出血；心肌挫伤出血压迫邻近冠状动脉。其组织学所见与一般冠心病心肌梗塞相似。

第四节　机动车事故

机动车事故是现代交通事故的最重要组成部分，随着现代工业和城市现代化的发展，自20世纪50年代以来，日益成为危害社会和人身安全的重要因素，受到各国的重视。法医学成书在50年代以前对机动车损伤有所提及，但内容简略，表明此类损伤尚未引起法医学界的注意。随着机动车事故的日益增加，50年代后吸引不少学者从事这一方面的研究。从下述作者所论汽车事故时人体损伤的内容可以看出其在20世纪后半进展的大概。

一、Avdeev（1959）[86]的记述

详述了现场检查要点。图示了步行人发生汽车损伤的机制（M.V.Portnov）。提出汽车损伤有特征性的和非特征性的。特征性损伤包括：在体表和衣服上留下的印痕如冷却器的格栅印痕（radiator grill marks）、轮带印痕（tire marks）；重型汽车轮带将头部压扁；轮带轹过时皮肤被过度牵张产生的线条状表浅撕裂伤或称为伸展伤（stretching injury），并有图示产生伸展伤的机制（L.V.Stanislavski）；以及被汽车拖拉在皮肤留下平行的拖擦伤等。此外还展示了轮带轹过时产生的小腿皮肤和皮下组织全周剥离创，颈部皮肤的严重裂创等的案例照片。

二、Ishiyama（1975）[87]的记述

经过60年代以来学者们对机动车事故的深入研究，至70年代已有了更为系统的认识。Ishiyama介绍了发生机动车事故的医学诱因，特别是引证O.Prokop（1958）、O.Grüner（1963）和A.Ponsold（1967）的资料，论述了疲劳的产生、症状及其与交通肇事的密切关系。对步行人发生的汽车损伤介绍较为详细。

直撞伤，即小腿部的保险杠损伤（bumper injury），重点介绍了Messerer骨折的形成机制、形态特点及其与打击方向的关系（G.Holzhausen，1962；H.Patscheider，1963），与假性骨折的鉴别。

碾压伤，主要有皮下剥离创、伸展伤和轮带印痕。皮下剥离创（或称囊状血肿）的特点及其形成机制，肥胖人由座席上以急剧的加速度向前滑行亦能在臀部形成广泛的皮下剥离创。强调检查衣服上的轮带印痕要比皮肤上的重要，提出依据轮带印痕的终端是否清楚可推测行车速度的快慢。观察轮带印痕时也要考虑在碾压之前身体可能被向前推进或发生翻转。

对由前方或后方撞击的判断：介绍依颈部脊椎及其他组织结构是否发生过屈曲（颈部向前方弯曲）或过伸展（颈部向后方弯曲）损伤来判断（K.Jarosch 和 P.Hinz，1969）。

其次，对司机和乘客好发的损伤也有简要的论述，认为都是由于急刹车时身体急速向前撞击所引起的。图示了司机的主要损伤好发部位及其发生频率。由于颈部过屈曲或过伸展所发生的挥鞭样损伤（whipping injury）及其发生频率。

三、Spitz（1970，1980）[88,89]的记述

（一）对步行人死亡时的检查

注意收集衣服上的漆片、玻璃碎片、油脂和轮带印痕。注意小腿上的保险杠损伤，损伤的程度取决于车速、保险杠形状和着衣多少，介绍了切开检查的方法。小腿内部可见胫骨的楔形骨折，据 Patrick 和 Van Kirk（1968）研究车速 23.3km/h 即可使青年的胫骨发生骨折，车速 41.2 km/h 可发生多发性严重骨折。测量保险杠损伤高度有助于推定保险杠的高度，但应注意由于急刹车可能使损伤的位置稍低，有时可低至踝部。两小腿损伤的高度不同时，高侧常指示着地侧，参照身体后面可能存在的冷却器格栅、前照灯和前挡板损伤等继发性斜击伤（secondary glancing injury）可借以推定撞击的方向。如这些损伤的肉眼所见不清楚，切开腰部和臀部皮肤可发现大面积囊状出血和挫碎的脂肪组织。注意检查由于皮肤过伸展所致的线形浅裂伤和高速碾压时发生的深裂创，依衣服上的轮带印痕可说明产生这些损伤的机制。论述了被撞击后由于摔倒或身体飞到车上再摔下时产生的继发性损伤及其与车速的关系；身体被拖拉产生的大面积擦伤；碾压时可能发生的皮肤与皮下组织和肌肉完全分离（皮下剥离创）；以及急刹车产生的剪切力可使肢体离断或断头。

（二）对司机和乘客的检查

注意撞击于方向盘或支柱（steering column）上产生的严重损伤包括表面的方向盘印痕和内部的心肺等损伤。正面撞击时可发生的颜面损伤。论述了在颈部发生的挥鞭样损伤的性质，挥鞭样损伤最早是由 Gotten（1956）[90]和 Frankel（1969）[91]报道的。撞击时由车中被甩出是损伤致死的常见原因（D.F.Huelke 等，1966），安全带可防止被甩出，但也可造成各种损伤（Snyder 等，1971）。撞击于前窗玻璃上产生的面部和颈部损伤。前座乘客未系安全带时撞击于仪器板所致的膝部损伤常指示正面撞击，主要损伤有因髌骨被撞击所产生的股骨下端的两髁间骨折；伴有或不伴有骨折的股骨头脱位。正面撞击时还可发生脚和踝部骨折及其机制；由于急刹车司机的右鞋底可留有踏制动器（闸）的痕迹，是辨认司机的重要标志。

（三）论述了乙醇与机动车事故的关系

美国认定乙醇中毒性驾驶的标准（1968）：大多数州为0.10%（血乙醇水平），少数州为0.15%。挪威（1926）为0.05%；瑞典先是0.08%，后（1959）改为0.05%；英国（1967）由0.15%改为0.08%。

四、Ishiyama（1988）[92]的新记述

（一）撞击行人

依B.Ravani等（1981）的研究将汽车由前面撞击行人事故划分为5种类型，按发生频率由高至低顺序分别为：前方抛起型；前方撞倒型（车速15 km/h以下）、跳越挡泥板型、飞越车顶型（车速30 km/h以上）和翻跟斗型（平均撞击时车速60 km/h）。各型的出现率和最大伤害度，并按受伤部位列出其发生率。损伤最重的是飞越车顶型，最轻的是未受碾压的前方撞倒型。各型均以下肢和头部损伤频率为最高。一次损伤多在下肢，二次损伤（撞击于发动机罩和前窗玻璃）与三次损伤（撞击于路面）多在头部。

（二）司机与乘客损伤

1986年，日本运输省发表"汽车的结构、装置与乘客伤害的调查分析"报告，其中对前面撞击肇事中司机与乘客死亡情况的分析指出，二次撞击（人体与汽车内部构件的撞击）所引起的伤害在司机以头部、腹部和胸部为多，撞击部位主要是方向盘；助手席乘客的伤害多在腹部和胸部，撞击部位主要是仪器板。分别图示了损伤形成的机制。介绍了方向盘所造成的各种损伤，其中主动脉弓部破裂几乎是唯一的死因。有时因颜面或下颌撞击于方向盘使颈部过度伸展而发生Hangman骨折和枕骨大孔的环形骨折。介绍了仪器板所造成的各种损伤和常见的死因。撞击于前窗玻璃所造成的主要损伤。后座乘客因撞击于前座靠背可发生特征性的股骨头脱位和骶髂关节离断。由于旋转外力的作用可发生弥漫性脑损伤。

（三）撞击实验

介绍了机动车事故时借助撞击实验装置进行的撞击实验，以三维假人（three dimention dummy，3DM）代替人体，在高速电影摄影的帮助下可以再现事故发生的状况，弄清各种主要伤害产生以及人体被抛出车外的机理并对驾驶者的责任做出鉴定。

五、Knight（1991）[93]的记述

论述了机动车损伤的动力学，指出损伤乃源于运动速度的变化；加速或减速时的组织损害取决于单位面积上的作用力；速度的变化以重力（G forces）表示，介绍了重力的计算公式及其应用。

对司机的损伤，论述了前面、侧面和后面撞击时发生损伤的机制。详细论述了在各种情况下未系安全带司机可能发生的损伤，包括撞击于仪器板时的膝部损伤；发动机突入车内时的腿和骨盆损伤；撞击于方向盘时的胸腹部损伤；撞击于前窗玻璃或由前窗甩出时的头面部损伤；撞击于前窗玻璃框或角柱时的头部损伤；前面撞击时可能发生的

“双挥鞭”作用（“double whiplash” effect）即先发生减速的过度屈曲，头部撞击前方障碍物后被弹回发生的过度伸展，均可造成骨折或脱位，特别是寰枕关节脱位和第5～6颈椎骨折。在论述主动脉破裂的发生机制时，特别注意到其与胸椎的挥鞭作用和心的“钟摆”作用（‘pendulum’ effect）的关系。

对于安全带的作用，Knight指出在肇事时安全带也可能给人体造成一定程度的损伤，但要比不系安全带者为轻，不能因可能发生安全带损伤而不用。介绍了可能发生的各种安全带损伤及其机制。

第五节　机械性损伤时的死因

一、死因的种类

损伤时的死因指的是引起死亡的主要损伤及其致命性并发症。早在19世纪已将其分为直接死因和间接死因，至20世纪有了进一步的发展。Avdeev（1959）[94]将损伤死的近因分为：①损伤本身所致生命上重要器官的严重破坏；②休克；③失血；④休克兼失血；⑤因机械压迫或血液、空气进入引起的器官功能障碍；⑥血液所致的窒息；⑦脂肪与空气栓塞，继发性疾病引起的血栓和栓子；⑧并发感染所致的疾病。

Nagano（1983）[8]则将损伤时的死因分为：①重要器官的严重损伤；轻微损伤致功能的严重破坏，如出血所致的脑压迫、心包填塞；②全身性功能障碍：失血、外伤性休克、挤压综合征；③脂肪与空气栓塞；④吸入性窒息、外伤后的消化道出血；⑤感染；⑥后遗症如迟发性外伤性脑出血、外伤性脑动脉瘤破裂以及血管内膜损伤后的血栓栓塞等；⑦损伤致现有疾病恶化。

上述两种分类法基本上是类似的，但现今也有不少成书不采用这种分类，有关死因问题直接在各项损伤中叙述。死因是法医病理学鉴定中的重要问题，按上述分类进行综合分析可能更有利于对死因的判断。

二、脑压迫、脑干出血

（一）脑压迫

引起脑压迫的常见原因是颅内血肿，由于血肿的压迫使大脑半球变形，严重影响脑髓功能，遂据此认定其死因为因颅内血肿所致的脑压迫[94]。1949年，Rowbotham[67]记述了由于脑水肿所致的小脑幕切迹疝，是由于幕上的颅内压升高所致。随着对颅内高压的临床和病理学研究的深入，认识到小脑幕切迹疝压迫中脑和小脑扁桃体疝压迫延髓是颅内高压或脑压迫致死的重要原因。这一观点遂为法医学界所采用。但Gorden和Shapiro[16]指出在鉴定脑疝时应注意脑回变平、脑沟变窄或浅和明显的脑脊髓液减少都不是脑压迫的无可怀疑的指征，更不可将常见的尸体所见海马沟和小脑扁桃体压迹误认为脑疝，必须围绕颞叶海马和小脑扁桃体出现深沟或形成小脑压迫圆锥（pressure cone）才能认定为脑疝。

（二）脑干出血

有原发性的和继发性的，后者常见于小脑幕切迹疝。值得探讨的是原发性的脑干出

血，据记载[95]，这种出血主要见于脑桥，且比小脑出血常见，可迅速出现昏迷致死。出血为中等大小，常累及脑桥的大部分，周围并有小的卫星出血，出血常伸延至大脑脚甚至视丘下部但极少下延至延髓。法医学上也认为脑桥出血可以作为损伤的死因。1970年，Sayama[96]统计411例脑损伤死亡例，脑桥出血例占24%。即刻死例其出血多见于脑桥与延髓（或大脑脚）移行部或脑桥边缘部，出血小但伴有周围组织的挫碎。重要的是，Sayama指出在非外伤性的各种死亡例，几乎所有的例子都有显微镜下的漏出性或实质内出血。特别是CO和催眠药中毒死例多见实质内出血。提示鉴定脑桥出血为死因应当慎重。

三、休克

（一）原发性外伤性休克

原发性外伤性休克是由于体表或内脏的外周传入神经受到强烈刺激所引起的急性神经原性心血管衰竭。是外伤后在短时间内突然死亡的原因之一[94]。Weiss（1940）[97]将因轻微伤害而猝然死亡者称为生理性瞬间死（physiologic instantaneous death）。Kayssi（1948）[98]又称之为抑制死（death from inhibition），并论述了其与休克的关系。据Moritz和Adelson（1971）[3]介绍，早在1933年Weiss和Baker就指出机械刺激所致的原发性休克与反射性血管扩张和血压下降有关，强调个人体质在本病发生上的重要作用。Adelson和Hirsch（1980）则指出抑制死的发生机制或通过迷走心反射使心停止，或引起反射性血管扩张使血压重度下降，或二者兼有。认为这种死亡应发生在一二分钟以内[99]。Kraevski和Lazovski（1944）、Lazovski和Snesarev（1945）都认为单纯依解剖所见进行诊断是不可能的，只能在排除其他死因的基础上，依其临床经过和主要损伤所见来判断[94]。

（二）继发性外伤性休克

继发性外伤性休克是在外伤后逐步发生的。Wilson（1946）[100]认为全循环血量减少，继发静脉回流和心搏出减少及血压下降是外伤性休克的基本特征，损伤局部的液体丧失是发生休克的启动因素。Moon（1942）[101]认为休克的发生与损伤组织中的有毒物质被吸收有关。Avdeev指出[94]，有三项主要解剖所见可指示继发性外伤性休克的存在：严重的创伤并死于最初数小时内；局部性创伤的直接后果及有病理的血液蓄积。但对其诊断则认为要以临床经过为基础。如无临床资料，则只能依仔细的尸体检查和组织学的观察。Moon认为外伤性休克的主要病变是出血、水肿等循环变化和实质脏器的变性与坏死。Scotti（1971）[102]介绍了可能引起的主要病变，包括有致命后果的低单位肾病（lower nephron nephrosis，或称休克肾）；小血管内血栓（Hardaway和McKay，1959；J.R.Goodman等，1968）；因DIC所致的肺部合并症“休克肺”（R.M.Hardaway等，1967）；血管内血栓以及肝和心病变的电镜所见等。Janssen（1977）[103]提出了在法医组织学上诊断外伤性休克的依据。1988年，Ishiyama[104]就外伤性休克的继发性病变进行了比较全面的论述。介绍了70年代中期以来新提出的一个临床概念——多器官功能衰竭（multiple organ failure，MOF；Eiseman，1977）[105]，用以表示外伤后肺、肾、肝、消化器官及血液凝固系统中几个器官或系统相继发生功能异

常的状态。其中由外伤性休克直接引起而呈急性经过者为即时型 MOF；因继发性全身感染而呈比较慢性经过者为迟发型 MOF。两者均可见有各个器官的外伤性休克晚期病变，而后者尚可见有全身感染的所见。并介绍了法医学检验的实例。MOF 又被称为多系统器官功能衰竭（multiple systems organ failure，MSOF；J.R.Border，1992）。

四、栓塞

（一）脂肪栓塞

据 Gorden 和 Shapiro[106]综述，早在上一世纪，F.A.Zenker（1862）就报道在一例胸腹部挤压伤死者的肺中发现脂肪栓塞，而在 1889 年，Cohnheim 观察到实验动物的肺毛细血管中有相当程度的脂肪栓塞却无任何异常表现。其后，Lehman 和 Menattin 发现约 50% 自然死者有肺脂肪栓塞但无任何病理的和临床的意义。这一观察并为 B.J.P.Backer（1961）的研究所证实。J.V.Wilson（1946）观察到在整个肺脂肪栓塞中均有红细胞通过。S.Sevitt（1959，1960）的研究认为，即使病人有休克和出血，肺脂肪栓塞也与死因无关，其意义仅在于是脑栓塞的一个来源。但据 Grant 和 Reeve（1951）研究，有肺脂肪栓塞不一定就有脑栓塞，而且这种病人大都表现对脑脂肪栓塞有较大的耐力。Gorden 和 Shapiro 在复习文献的基础上认为，不能以肺脂肪栓塞为死因，以脑脂肪栓塞为死因应在临床上有与栓塞位置相当的症状，解剖所见在很大程度上只能是对这一诊断起证实作用。与 Gorden 和 Shapiro 的观点不同，Mason（1968）[107]也发现在非创伤死例中 20% 有肺脂肪栓塞，但他强调与创伤死亡例相比较其栓塞的量很小，并将肺脂肪栓塞从无到有分为 0～4 度，认为第 4 度是可以致死的。Ishiyama[108]详细介绍了脂肪栓塞的成因及其组织学所见，并举出肺脂肪栓塞可以致死的实例。其他一些学者主张在一定条件下可以作为死因，如 Spitz[109]认为，单纯因肺脂肪栓塞而死虽然不常见，但在肺血管中有大量脂肪散布并有重度肺水肿时是可以作为死因的。Janssen[110]提出在组织学上的 4 度分度法可作为分度的参考。

（二）空气栓塞

Scotti[102]指出空气栓塞的作用与注入量和速度、注入时的体位及个人健康状况有关。空气栓塞的致死量尚未确定，一般认为是 100～150ml（A.R.Moritz，1954），有的认为需 300ml 以上（J.D.Gottliev，1965）。健康状况不佳者虽注入少至 40 ml 亦可致死。Matsukura 认为 50 ml 以下不能致死，200 ml 以上很危险，可以致死[8]。Ishiyama[108]提出至少需 70～130 ml 才能致死，但如缓慢注射可能不死。

鉴定空气栓塞，较早的方法是在水中刺破右心室（Shennant，1935）[111]。近年提出，在解剖前应先拍胸片，解剖时将心尖举出切开心室远端观察泡沫血液的方法[112]，和用注射器抽取而后进行气相色谱分析法[108]，气相色谱法可明确区分空气和腐败气体。Knight 并指出为确定脑空气栓塞而观察大脑皮质静脉中有无气泡是错误的，推荐依靠观察基底动脉中有无气体进行判断的方法。

五、挤压综合征

挤压综合征是外伤性休克的一种，是以急性肾功能衰竭为特征的全身性严重病变，

大都死于受伤后数天乃至更长的时间。1941 年，Bywaters 和 Beall[113] 首先报告"有肾功能障碍的挤压伤"。最初认为是受挤压肌肉组织因缺血坏死后释放的肌红蛋白堵塞肾小管所致，以后发现任何损伤只要发生严重的长时间的继发性休克均能引起肾损害，如果原发性损伤在肌肉或因血管内溶血则可在肾小管见有褐色的色素管型。认为管型是肾缺血性损害的结果而不是原因[102]。肾缺血性损害并不限于肾小管，也见于肾小球（Suzuki 和 Mostofi，1970[114]；Ishiyama，1986[108]）。

挤压综合征的法医学意义主要是常见于交通肇事和钝器打击、捆绑等伤害。刘明俊等（1985）[115] 报道了 6 例被拷打后发生挤压综合征的死亡例，均发现有肾小管变质和色素管型。胡俊等（1992）[116] 报道一被拷打后 8 日死于肾功能衰竭例，以抗人肌红蛋白（anti-human myoglobin）借助 ABC 法证实了肾小管内的管型是来自肌红蛋白。但迄今仍有对急性肾小管坏死及肌红蛋白管型的客观存在持怀疑态度者。

第六节　损伤的生前性和损伤时间的推断

一、组织学的推断

Raiski（1953）[117] 总结了自 19 世纪末以来对这一问题的研究成就，指出受伤后须存活 4～6 小时以上方有明显的反应（血管扩张、水肿和白细胞浸润）。在此以前判断损伤的生前性（antemortem injury）主要依靠：①血液在尸体和衣服上的流注状态、出血量和尸体缺血的表现；②血液吸引入肺或咽下，有空气、脂肪或组织碎片栓塞；③损伤附近淋巴结窦内有红细胞而对侧淋巴结窦内没有。认为显微镜检查不能鉴别死亡前与死后不久的组织内出血。

Avdeev（1959）[94] 进一步指出，受伤后约经 20～30 分钟，在创伤边缘即可出现白细胞反应和纤维蛋白析出。皮肤收缩可使创口哆开。肌肉收缩在死后还能保持数小时，只有很明显的收缩才能考虑是生前发生的。

Ishiyama（1975）[9] 指出单纯依纤维蛋白析出常不能判断损伤的生前性（F.Durante，1968；O.Prokop，1970；P.Hinz，1970）。白细胞在出血周边集聚并游走，最早可见于伤后 10 分钟。特别介绍了吸引入肺泡中的红细胞发生变化的时间。

Matsukura（1979）[118] 较全面地记述了创伤的生活反应。包括胶原纤维断端呈菱形（M.Kondo，1967），弹力纤维断端呈钩形卷缩，皮肤基底层细胞核细长变形。

Raekallio（1980）[119] 根据 Odland 和 Ross（1968）、P.Puliar（1973）、Robertson 和 Hodge（1968）、R.Ross（1968）及 J.A.Schilling（1968）等的研究结果，列出依据创伤愈合过程推断损伤时间表。受伤后存活少于 4 小时没有明显的炎症变化，4 小时至 12 天以上，依细胞反应、纤维蛋白和炎性细胞渗出、组织坏死、表皮修复、肉芽组织以及瘢痕形成等的进展状况分为六个时期。关于出血凝固以及纤维蛋白网与生活反应的关系，指出死后 6 小时产生的组织内出血仍可发生凝固（B.Mueller，1964）；但死后出血凝固后 1 天即可发生纤维蛋白溶解，如在死后 2～3 天解剖发现保存良好的纤维蛋白网，表明不是死后形成的（Puller，1973）。推荐用 Martius scarlet blue（MSB）染色法（A.C. Lendrum 等，1962）识别不同时间渗出的纤维蛋白。

二、组织化学的推断

Raekallio[120]根据他的（1960，1965，1970，1972，1973）、J.Linder（1962）、A.Fatteh（1966）、S.Berg（1969，1970）和P.Puller（1973）的研究结果列出了三磷酸腺苷酶、酯酶、氨肽酶、酸性磷酸酶和碱性磷酸酶在创伤周边区和中央区的变化时间表。其中以三磷酸腺苷酶的变化出现为最早。依据各种酶活性的增高状况，可推定伤后8小时内的损伤时间。

刘世沧和廖志钢（1986）[121]就家兔实验性切创进行了酶组织化学的研究，推荐用PTAH染色法可识别受伤后1～2小时渗出的微量纤维蛋白。同时发现在此期间内，除Raekallio提出的4种酶外，尚有β-葡糖苷酸酶和β-葡糖胺酶的酶活性增高。

贾福升和吴家敳（1990）[122]用显微分光光度计法（microspectrophotometry）测定家兔切创外周区的肌细胞核DNA含量，发现在伤后立即下降，伤后3小时达到最低水平，以后随时间的经过又逐渐回升。王大春和祝家镇（1991）[123]用显微分光光度计测定豚鼠和人体损伤皮肤组织中的非特异性酯酶（β-酯酶），发现伤后在创壁0.4 mm以内的真皮胶原纤维中立即出现酯酶着色，存活时间越长，着色越深，范围越大。生前死后伤的酯酶含量有显著差别。豚鼠和人体的结果一致。

纤维联接蛋白（Fibronectin，FN）是在创伤修复过程中起重要作用的大分子糖蛋白（R.A.Clark，1988）。赵子琴等（1990）[124]采用免疫组织化学PAP法检测大鼠皮肤损伤区的FN，受伤后15分钟即呈阳性，随存活时间的延长而增多，肉芽组织出现后则逐渐减少，乃至消失。而死后伤则呈阴性。何梓琼和吴家敳（1994）[125]用ABC免疫组织化学技术研究鼠损伤皮肤FN的渗出变化，发现伤后5分钟即在创缘深部出现FN细网，其渗出量与损伤时间密切相关，死后伤则无渗出。

傅晨钟和祝家镇（1990）[126]用显微荧光测定法（microfluorometric method）观察大鼠皮肤创缘组织，发现真皮乳头层出现显示组胺的扩散的细胞外黄色荧光带（extracellular yellowish fluororescent band）和肥大细胞脱颗粒现象（degranulation of mast cells）是生前伤的重要指征，且组胺荧光的分布范围和程度与损伤时间密切相关。

近年，P.Betz（1992～1994）用免疫组织化学方法研究了一些新的指标，试图用于鉴定生前伤和推定损伤时间。这些指标包括肌成纤维细胞（myofibroblast）的定位[127]；存在于细胞外基质中与纤维联接蛋白有密切关系的糖蛋白——Tenascin的反应性[128]；在创伤修复过程中有不同功能的各型胶原的定位[129]；层粘连蛋白（Laminin）的反应，其对鉴别腐败皮肤的生前死后伤有重要意义[130]；在炎症不同时期巨噬细胞上的标记物：早期的27E10，中期的RM3/I，晚期的25F9，慢性期的G16/I等的表现情况[131]等。此外，尚有C.H.Cueto等（1993）[132]发现组织蛋白酶D（cathepsin D）可用于鉴别被打击后很短时间内的损伤是否生前伤。

三、生物化学的推断

据Raekallio[120]介绍，第一篇报告是Fazekas和Viragoskis（1965）提出的，用生物化学法发现生前缢死索沟中游离组胺含量增高。这一研究促使另一些研究者（Raekallio和Mäkinen，1966、1969；Berg等，1968）对损伤皮肤的组胺和5-HT含量进行研究，

用荧光光度法发现受伤后10分钟（5-HT）和20～30分钟（组胺）含量增加出现高峰。

1976年，Takabe[133]研究皮肤损伤的反应，发现激肽、激肽释放酶（kallikrein）和激肽原等均有明显的变化。1979年，Takabe[134]研究受伤后的纤维蛋白形成能力（fibrin forming ability，FFA）和纤溶能力（fibrinolysin ability，FLA），用直接观察法发现受伤后3分钟FFA呈阳性，以后阳性范围逐渐扩大；FLA在受伤后3小时始呈阳性，以后阳性范围逐渐扩大。死后伤均为阴性。1984年，Takabe[135]又用荧光光度法检测，发现伤后1～3分钟内出现第一个峰值，至6小时出现第二个峰值，死后伤则不升高。但据吕俊苞、祝家镇（1985）[136]的研究，损伤组织的FFA在死后1天可降至死亡时的1/2，3天后降至死亡时的1/10。认为应用于实际有困难。

1987年，Lazarov[137]等用放射免疫测定法（RIA）测定猪损伤组织中的前列腺素（prostaglandin，PG），发现损伤后10分钟PGF2α含量开始升高，随经过时间的延长继续升高，6小时后开始减少。

孙洪涛和祝家镇（1992）[138]用高压液相色谱法（HPLC）检测大鼠切创创缘中炎症介质白三烯（leukotriene B_4，LTB_4）的含量，发现生前伤其含量明显升高，死后伤则否。

四、扫描电镜观察

吴家𬘡和廖志钢（1990）[139]以人体生前枪弹创60个，死后枪弹创18个，比较用MSB染色的显微镜观察和扫描电镜观察的结果。生前枪弹创的纤维蛋白阳性率，SEM法为100%，MSB法71%；而死后枪弹创，SEM法为61%，MSB法33%。在死后10分钟以内其所形成的枪弹创均能检出纤维蛋白。认为死后形成的纤维蛋白稀疏，很少呈网状排列，且其中无凝集成团红细胞和血小板可资鉴别。陈忆九等（1993）[140]用电镜酶组织化学法研究大鼠皮肤切创，发现三磷酸腺苷酶定位于皮肤毛细血管质膜（plasmalemma）内侧和毛囊外根鞘。生前伤15分钟即可见三磷酸腺苷酶活性降低或消失；死后伤无变化。

参考文献

[1] Mckendrick A. Medico-legal Injuries. London: E. Arnold, 1927.12～31

[2] Gorden I, Shapiro HA. Forensic Medicine, a Guide to Principles. 2nd ed. Edinburgh: Livingstone, 1982.219～248

[3] Moritz AR, Adelson L. Physical agents in causation of injury and disease. in Pathology. ed. by Anderson. 6th ed. St Louis: C.V. Mosby, 1971.145～173

[4] Camps FE. Gradwohl's Legal Medicine. 3rd ed. Bristol: Wright & Son, 1976.255

[5] Raiski MI. Forensic Medicine. Moscow: Medgiz, 1953.94～136 (in Russian)

[6] Knight B. Forensic Pathology. London: E. Arnold, 1991.123～154

[7] Langlois NEI, Gresham GA. The ageing of bruises. Forens Sci Int, 1991.50: 227～238

[8] Shikata Y, Nagano T. Modern Legal Medicine. Tokyo: Kanehara, 1983.28～86 (in Japanese)

[9] Ishiyama I. Contemporary Forensic Medicine. Tokyo: Igaku shoin, 1975.39～46 (in Japanese)

[10] Camps FE. Recent Advances in Forensic Pathology. London: Churchill, 1969.101

[11] Ma YC. On poking wounds: Report autopsy cases. Chn J Forens Med, 1990.5: 77

[12] Gromov AP, Naumenko VG. Medicolegal Traumatology. Moscow: Meditsina, 1977.141～180 (in Russian)

[13] 陈世贤．法医骨学．北京：群众出版社，1980
[14] Kryukov VN. Mechanics and Morphology of Fractures. Moscow: Meditsina. 1986. (in Russian)
[15] Robowtham GF. Acute Injuries of the Head. 4th ed. Edinburgh: Livingstone, 1964. 58～69
[16] Gorden I, Shapiro HA. Forensic Medicine, a Guide to Principles. 2nd ed. Edinburgh: Livingstone, 1982. 250～290
[17] Ishiyama I. Contemporary Forensic Medicine. Tokyo: Igaku shoin, 1975. 98～113 (in Japanese)
[18] Hirsch CS. Contrecoup skull fractures. J Neurosur, 1975. 94: 530
[19] Zhao JL, et al. Analysis of 70 cases of contre-coup fractures of the base of skull. Chn J Forens Med, 1989. 4: 75～78
[20] Grcevic N. Impact injury to the brain and head. in Forensic Neuropathology. Leestma & Kirkpatrick ed. New York: Raven Press, 1988. 184～253
[21] Rabinowitch A. Medicolegal conclusions on the form of the knife used, based on the shape of stab wounds produced. J Forens Med, 1959. 6: 160
[22] Suzutani T. Medicolegal Diagnostics. Tokyo: Nankôdo, 1972. 87 (in Japanese)
[23] Knight B. The dynamics of stab wounds. Forens Sci, 1975. 6: 249～255
[24] Xu GW. A study on the formation mechanisms of variable stab wounds. Chn J Forens Med, 1989. 4: 31～34
[25] Xiong P, Luo XG, Liu ZY. SEM study on small stab wound of dermal surface. Chn J Forens Med, 1988. 3: 77～79
[26] La Garde LA. Gunshot Injuries. 2nd ed. New York: Willium Wood, 1916
[27] Callender GR, French RW. Wound ballistics: Studies in the mechanism of wound production by rifle bullets. Mil Surg, 1935. 77: 177～201
[28] Smith S. Glaister J. Recent Advances in Forensic Medicine. London: Churchill, 1939. 1～26
[29] Nakada T. The Nakada's New Legal Medicine. Tokyo: Nansandô, 1941. 138～146 (in Japanese)
[30] Raiski MI. Forensic Medicine. Moscow: Medgiz, 1953. 136～180 (in Russian)
[31] Avdeev MI. A Textbook of Forensic Medicine. Moscow: Gosurizdat, 1959. 161～235 (in Russian)
[32] Ishiyama I. Contemporary Forensic Medicine. Tokyo: Igaku Shoin, 1975. 130～142 (in Japanese)
[33] Petty CS. Death by trauma. in Modern Legal Medicine, Psychiatry and Forensic Science. Curran, et al. ed. Philadelphia: F. A. Davis, 1980. 363～489
[34] 孙建军、闵建雄．枪弹创的法医学研究进展．法律与医学杂志，1995. 2: 168～169
[35] Denny-Brown D. Russell WR. Experimental cerebral concussion. Brain, 1941. 64: 93～164
[36] Keen EN. Diffuse neuronal injury. Clin Proc, 1947. 6: 49～53
[37] Nevin NC. Neuropathological changes in the white matter following head injury. J Neuropathol Exp Neurol, 1967. 26: 77～84
[38] Peerless SJ, et al. Shear injuries of the brain. Can Med Assoc J. 1967. 96: 577～582
[39] Adams JH, et al. Diffuse brain damage of immediate impact type. Brain, 1977, 100: 489～502
[40] Adams JH, et al. Diffuse axonal injury due to non-missle head injury in man. Ann Neurol, 1982. 12: 557～563
[41] Erb DE, et al. Axonal damage in severe traumatic brain injury. An Experimental Study in Cat. Acta Neuropathol, 1988. 76: 347～358
[42] Froede RC. Handbook of Forensic Pathology. College Am Pathol, 1990. 185
[43] Tomita K, Kamiyama S. Standard Textbook of Legal Medicine and Medical Law. 3rd ed. Tokyo: Igaku Shoin, 1989. 93～100 (in Japanese)
[44] Courville CB. Coup-countrecoup mechanism of craniocerebral injuries, some observations. Arch Surg, 1942. 45: 19～43
[45] Goggio AF. The Mechanism of countrecoup injury. J Neurol Psychiatry, 1941. 4: 11～22
[46] Holbourn AHS. Mechanics of head injuries. Lancet, 1943. 2: 438～441
[47] Holbourn AHS. The Mechanics of brain injuries. Br Med Bull, 1945. 3: 147～149
[48] Perper JA. Wecht CH. Microscopic Diagnosis in Forensic Pathology. Springfield: C. C. Thomas, 1980. 209～242
[49] Oehmichen M. Timing of cortical contusion. correlation between histomorphologic alteration and post-traumatic interval. Z Rechtsmed, 1980. 84: 79

[50] Wu JW, et al. Quantitative automated analysis of cerebral cortical cells in cortical contusion mortality. Chn J Forens Med, 1989.4: 1~4
[51] Zhang XD, Niu WY, Zhang XM. An enzyme-histochemical study of injury in cerebral cortex. J Forens Med (Shanghai), 1993.9 (1): 19~22
[52] Strich SJ. Shearing of nerve fibers. Lancet, 1961.2: 443~448
[53] Gennarelli TA, et al. Diffuse axonal injury and traumatic coma in the primate. Ann Neurol, 1982.12: 564~574
[54] Sakai H, et al. Experimental head injury with lateral impact using monkey dynamic and pathological investigation. Neurol Med Chir (Tokyo), 1982.22: 491~498
[55] Gennarelli TA. Head injury in man and experimental animals: clinical aspect. Acta Neurochir, 1982. suppl 32: 1~14
[56] Roderich HW, et al. The diagnosis of diffuse axonal injury in routine autopsy practice. Forens Sci Int, 1985.27: 229~235
[57] Vanezis P, et al. White matter damage following acute head injury. Forens Sci Int, 1987.35: 1~10
[58] Bollinger O. Über traumatische Spät-Apoplexie. Int Beitr Wiss Med, 1891.2: 457~470
[59] Bailey P. Traumatic apoplexy. Med Rec, 1904.66: 528
[60] Symonds CP, Delayed traumatic intracerebral haemorrhage. BMJ, 1940.1: 1048
[61] Courville CB, Blomquist OA. Traumatic intracerebral haemorrhage. Arch Surg, 1940.41: 1
[62] Lindenberg R, Freytag E. Trauma of the meninges and brain. in Pathology of the Nervous System. J. Minckler, ed. vol 2. New York: McGraw-Hill, 1957.1705
[63] Leestma JF, Magee DJ. Forensic aspects of general neuropathology. in Forensic Neuropathology. Leestma & Kirkpatrick ed. N.Y.: Raven Press, 1988.41
[64] Kirkpatrick JB. Neuropathology of child abuse. in Forensic Neuropathology. Leestma & Kirkpatrick ed. N.Y.: Raven Press, 1988.347~349
[65] Lindenberg R. Alteration due to circulatory disorder. in Medicolegal Investigation of Death. Spitz & Fisher ed. 2nd ed. Springfield: Thomas, 1980.456
[66] Chason JL. Nervous system and skeletal muscle. in Pathology. ed. by Anderson. 6th ed. St Louis: C.V. Mosby, 1971.1803
[67] Robowtham GF. Acute Injuries of the Head. 3rd ed. Edinburgh: Livingstone, 1949.16~64
[68] Stehbens WE. Pathology of the Cerebral Blood Vessels. St Louis: C.V. Mosby, 1972.224~246
[69] Leary T. Subdural haemorrhage. JAMA, 1934.103: 897
[70] Munro D, Meritt HH. Surgical pathology of subdural hematoma based on a study of one hundred and five cases. Arch Neurol Psychiat, 1936.35: 64
[71] Christesen E. Studies on chronic subdural hematoma. Acta Psychiat Neurol, 1944.19: 69
[72] Ishiyama I. Subdural hematoma. in Clinical Forensic Medicine. Tokyo: Nansandô, 1986.121~140 (in Japanese)
[73] Trotter W. Chronic subdural haemorrhage of traumatic origin, and its relation to pachymeningitis haemorrhagica interna. Brit J Sug, 1914.2: 271
[74] Vance BM. Fractures of the skull. Arch Surg, 1927.14: 1023
[75] Pudenz RH, Sheldon CH. The lucite calvarium, a method for direct observation of the brain. J Neurisurg, 1946.3: 487
[76] 官大威、李德祥、贾静涛．心脏震荡与心肌挫伤．法医学杂志，1993.9：126~129
[77] 官大威、贾静涛、李德祥．外伤性心肌梗塞．法医学杂志，1994.10：162~164
[78] 官大威、贾静涛、朱宝利等．实验性心脏震荡的法医病理学研究．法律与医学杂志，1996.3：105~106
[79] Bright EF, Beck. Nonpenetrating wounds of the heart: clinical and experimental studies. Am Heart J, 1935.10: 293
[80] Osborn GR. Findings in 262 fatal accidents. Lancet, 1943.245: 277~284
[81] Cooper GJ, et al. Cardiovascular distorsion in experimental nonpenetrating chest impacts. J Trauma, 1984.24: 188
[82] Moritz AR, et al. Cardiac contusion: an experimental and pathological study. Arch Pathol, 1938.25: 445
[83] Parmley LF. et al. Nonpenetrating traumatic injury of the heart. Circulation, 1958.18: 371

[84] Guan DW, et al. The establishment of experimental animal model of cardiac contusion. Chn J Forens Med, 1995.10: 65－67
[85] Guan DW. Experimental studies on blunt cardiac trauma. Doctoral dissertation. Chn Med Univ, 1994
[86] Avdeev MI. A Textbook of Forensic Medicine. Moscow: Gosurizdat, 1959.117－160 (in Russian)
[87] Ishiyama I. Contemporary Forensic Medicine. Tokyo: Igaku Shoin, 1975: 118－129 (in Japanese)
[88] Spitz WU. Essential postmortem findings in the traffic accident victim. AMA Arch Pathol, 1970.90: 450
[89] Spitz WU, Fisher RS. Medicolegal Investigation of Death. 2nd ed. Springfield: Thomas, 1980.377－405
[90] Gotten N. Survey of 100 cases of whiplash injury after settlement of litigation. JAMA, 1956.162: 865
[91] Frankel CJ. Medicolegal aspects of injuries to the neck. JAMA, 1969.169: 216
[92] Ishiyama I. Current Trends in Legal Medicine. Tokyo: Science Publ, 1988.13－54 (in Japanese)
[93] Knight B. Forensic Pathology. London: E. Arnold, 1991.252－270
[94] Avdeev MI. A Textbook of Forensic Medicine. Moscow: Gosurizdat, 1959.236－255 (in Russian)
[95] Stehbens WE. Pathology of the Cerebral Blood Vessels. St Louis: C.V. Mosby, 1972.297
[96] Sayama Y. On the brain stem hemorrhage with special reference to pontine hemorrhage in cases of brain injuries. Jpn J Leg Med, 1970.2: 159
[97] Weiss S. Instantaneous "physiologic" death. N Engl J Med, 1940.223: 793
[98] Kayssi AL. Death from inhibition and its relation to shock. BMJ, 1948.2: 131
[99] Spitz WU. Fisher RS. Medicolegal Investigation of Death. 2nd ed. Springfield: Thomas, 1980.96－114
[100] Wilson JV. The Pathology of Traumatic Injury. Edinburgh: Livingstone, 1946.1
[101] Moon VH. Shock: Its Diagnosis, Occurrence and Management. Philadelphia: Lea & Febiger, 1942.97－109
[102] Scotti TM. Disturbances of body water and electrolytes and of circulation of blood. in Pathology. ed. by Anderson. 6th ed. St Louis: C.V. Mosby, 1971.96－144
[103] Janssen W. (transl. by S. Forster). Forensic Histopathology. Berlin: Springer Verlag, 1984.174
[104] Ishiyama I. On the seconary lesions in traumatic shock. in Current Trends in Legal Medicine. Tokyo: Science Publ, 1988.57－89 (in Japanese)
[105] Eiseman B, et al. Multiple organ failure. Surg Gynecol Obstet, 1977.144
[106] Gorden I, Shapiro HA. Forensic Medicine, a Guide to Principles. 2nd ed. Edinburgh: Livingstone, 1982.328－333
[107] Mason JK. Pulmonary fat and marrow embolism as an indication of antemortem of violence. Med Sci Law, 1968.8: 200－206
[108] Ishiyama I. Clinical Forensic Medicine, Tokyo: Nansandō, 1986.181－243 (in Japanese)
[109] Spitz WU, Fisher RS. Medicolegal Investigation of Death. 2nd ed. Springfield: Thomas, 1980.152－154
[110] Janssen W. (transl. by S. Forster), Forensic Histopathology. Berlin: Springer－Verlag, 1984.119
[111] Shenant T. Post-mortem and Morbid Anatomy. London: Arnold, 1935.153
[112] Knight B. Forensic Pathology. London: E. Arnold. 1991.311－316
[113] Bywaters EGL, Beall D. Crush injuries with impairment of renal function. BMJ, 1941.1: 427－432
[114] Suzuki T, Mostofi FK. Electron microscopic studies of acute tubular necrosis. Lab Invest, 1970.23: 8
[115] 刘明俊．挤压综合征——附六案例报告．法医学杂志，1985.1：41－44
[116] 胡俊、邓浩、刘良．ABC-Mb 法诊断挤压综合征一例．中国法医学杂志，1992.7：226
[117] Raiski MI. Forensic Medicine. Moscow: Medgiz, 1953.186－190 (in Russian)
[118] Matsukura T. Legal Medicine. 2nd ed. Tokyo: Nagai Shodian, 1979.183 (in Japanese)
[119] Raekallio J. Histological estimation of the age of injuries. in Microscopic Diagnosis in Forensic Pathology. Perper & Wecht ed. Springfield: C.C. Thomas, 1980. 3－16
[120] Raekallio J. Histochemical and biochemical estimation of the age of injuries. in Microscopic Diagnosis in Forensic Pathology. Perper & Wecht ed. Springfield: C.C. Thomas, 1980.17－35
[121] Liu SC, Liao ZG. Enzyme histochemical study of experimental rabbit incised wound. Chn J Forens Med, 1986.1:

24－27

[122] Jia FS, Wu JW. Experimental study of the DNA quantity changes of skeletal muscles in the cutting wounds. Chn J Forens Med, 1990.5: 197－200

[123] Wang DC, Wu JW. Localization and quantification of the nonspecific esterase in injured skin for timing of wounds. Chn J Forens Med, 1991.6: 73－76

[124] 赵广琴、张其英、齐勇月等．应用酶组化、免疫组化方法对创伤早期时间的研究．法医学杂志，1990.6（4）：11－15

[125] 何桂琼、吴家驭．大鼠纤维连接蛋白诊断生前伤的实验研究．法医学杂志，1994.10：11－14

[126] Fu CZ, Zhu JZ. Localization and quantification of histamine in injured skin as parameter for determining the time of injury. Chn J Forens Med, 1990.5: 5－10

[127] Betz P, et al. Time dependent appearance of myofibroblasts in granulation tissue of human skin wounds. Int J Leg Med, 1992.105: 99

[128] Betz P, et al. Localization of tenascin in human skin wounds. Int J Leg Med, 1993.106: 325

[129] Betz P, et al. "Immunohistochemical localization of collagen". Int J Leg Med, 1992.105: 93 and 169; 1993.106: 31 and 329

[130] Betz P, et al. The immunohistochemical analysis of fibronectin, collagen type Ⅲ, laminin, and cytokeratin 5 in puprified skin. Forens Sci Int, 1993.61: 35

[131] Betz P, et al. Immunohistochemical analysis of markers for different macrophage phenotypes and their use for a forensic wounds age estimation. Int J Leg Med, 1994.107: 197

[132] Gueto CH, et al. Cathepsin D as a vitality marker in human skin wounds. Int J Leg Med, 1993.106: 145

[133] Takabe F, et al. On the kinin in injured skin. Jpn J Led Med, 1976.29: 224

[134] Takabe F. Experimental studies on vital reaction in skin wound. Jpn J Leg Med, 1979.32: 333

[135] Takabe F, et al. Histochemical determination of the vital reaction in skin wounds using immuno-fluorescent and immunoenzyme techniques. Nagoya Med J, 1984.28: 217

[136] Lü JB, Zhu JZ. An observation of fibrin under SEM for determining the antemoterm or postmortem wounds. J Sun Yat-sen Med Univ, 1985.6 (3): 6

[137] Lazarov IK, et al. Investigation of quantitative changes in prostaglandine PGF2α for determination of the life-time nature and age of cutting skin lesion. medicolegal expertise, 1987.30: 22 (in Russian)

[138] Sun HT, Zhu JZ. The determination of the content of LTB_4 in Skin incisions. Chn J Forens Med, 1992.7: 4－6

[139] Wu JW. Liao ZG, Tang YF. Evaluation of fibrin formation for diagnosis of antemortem gunshot wounds. J Forens Med (Shanghai), 1990.6: 4－7

[140] Chen YJ, Zhang QY, Zhao ZQ. Study of early time of wound with electron microscopic enzyme-histochemical method. J Forens Med (Shanghai), 1993.9: 145

第四章
特殊原因急死、杀婴

第一节 特殊原因急死

一、热伤与热伤死

（一）热伤的概念与分度

1. 概念　对高温作用所致的伤亡，早期作者的认识是不同的。有的分为烧伤和烫伤，以固体、气体和火焰所致者为烧伤，以各种蒸气或沸腾液体所致者为烫伤（Kominami，1944）[1]；有的统称为灼伤，包括由火焰、水或化学作用所致的一切损害（Glaister，1950）[2]。Suzutani（1972）[3]则统称为热伤（heat injury）。热伤的概念受到较多的支持。

2. 热伤的分度　早在19世纪，Dupuytren（1832）已将烧伤分为6度，Wilson（1946）[4]认为按这一分类法依肉眼很难辨认烧伤的实际深度，不便于应用。建议分为3型：Ⅰ型为表皮烧伤，包括红斑伴有或无表浅水泡；Ⅱ型为真皮-表皮烧伤，两层分离，真皮受损；Ⅲ型为深部烧伤，皮肤全层破坏，露出深部组织。这一分度法受到一些学者的支持，认为适于尸体解剖时的观察[5,6]。多数作者使用Boyer（1915）的4度分度法，即将Dupuytren的3～5度由浅层至深层坏死总括为坏死，此4度分度法包括红斑、水泡、坏死和炭化。

（二）热伤的面积与危险度

1. 热伤的面积　为了测量热伤的面积曾经提出种种方法，但现今比较一致使用的是Wallace提出的“九的法则”（rule of nines）。热伤的面积和死亡率的关系与治疗技术的进步密切相关，Suzutani列出的1916～1960年间各家统计的热伤死亡率，有力地说明这一点。Spitz（1980）[7]也指出在1941年之前，热伤的面积达到50%，将是致命的；而今达到80%也不一定因热伤而死亡。年龄因素也有重要的影响。

2. 危险度　Maeda（1983）[8]介绍了现今临床采用的判定重症程度的标准。

（1）Artz 和 Reiss 基准：分轻、中、重三种，以 2 度热伤面积在 30% 以上，3 度 10% 以上或面部、手足、外阴部的热伤为重症；

（2）烧伤指数（大阪大学特殊急救部）= 2 度热伤面积 × 1/3 + 3 度热伤面积，其值在 10 以上为重症；

（3）Feller 等标准：3 度热伤面积在 1/20 以下一般无危险，占 1/3 则 50% 有死亡危险，2/3 以上则几乎全部死亡。

判定重症程度的影响因素有年龄、受伤部位、合并外伤和原有疾病等。

（三）热伤的实验研究

Moritz 和 Henriques（1947）[9]提出人皮肤对温热的耐受阈（tolerance threshold）决定于作用温度和时间，接触 60℃ 物体 3 秒钟可发生热伤，而在 44℃ 需 5 小时。循环血液温度升高至 42.5℃ 以上便可引起心血管和呼吸功能的严重障碍。通常皮肤暴露于火灾温度下，体内温度可在数分钟之内升高 5～8℃，并可因而致死。体外试验，温度超过 50℃ 红细胞迅速被破坏；但在体内，温度超过 42.5℃ 便能发生血管内溶血（R. McLean 等，1947）。据 Nagano[10]介绍 Schwieg 和 Schoettler（1946）及 Allgoewer 和 Siegrist（1957）的研究结果，30℃ 热作用 120 秒可使皮下毛细血管扩张，53～55℃ 30～120 秒可形成水泡，62℃ 30 秒可引起组织的热凝固。

（四）热伤死

1. 热伤的死亡近因　早期的作者如 Nakada（1941）[11]已经指出，受伤后迅速死亡者是由于皮肤神经受剧烈刺激发生原发性休克而死亡；经过一定时间后才死则有皮肤功能障碍、体温下降、血液变化、肾上腺功能障碍、毒物形成以及中毒等各种说法，认为由于蛋白分解产物所致的中毒死是最重要的原因，主要的有毒物质是组胺。Avdeev（1959）[12]则主张休克、有毒物质吸收所致的中毒和合并感染是其直接原因。Gordon 和 Shapiro 认为死于受伤后 24 小时内大都是由于休克和毒血症；死于 72～96 小时者也多是由于毒血症；4～5 日以后发生的死亡则主要是由于继发感染。

2. 热伤死的主要解剖所见　主要是与继发性休克有关的病变。据 Moritz 和 Adelson[13]介绍，实质性脏器的退行性变与血液浓缩、低血压和缺氧有关（Davis 和 Abbot，1955）；Curling（1842）所观察的十二指肠出血与溃疡，实际上不限于十二指肠，是因肠系膜血栓形成与黏膜梗塞所致；肾上腺皮质的退行性变部分是由于适应性反应（H. Selye，1946）所致；多年来，肝小叶中带坏死曾被认为是烧伤的致命性并发症，实际上是用鞣酸治疗的结果（D. B. Wells，1942；Erb 等，1943）；由于溶血可发生低单位肾病。Avdeev 还介绍了热伤所致的中枢神经系统病变。

3. 热伤死的诊断　按 Nakada 意见，依致命的重度热伤的存在，无其他死因，且其经过与热伤死相符即可诊断。最近，Kamiyama 提出除了依上述体表和内部所见综合分析外，尚应确认血中 CO-Hb 为阴性或低值，以区别于烧伤[14]。

二、烧死

（一）烧死的概念与死亡近因

1. 概念　较早的概念指的是因火焰、火灾或其他全身被烧的状态下而死[11]；在

火中被烧伤并吸入一氧化碳所致的窒息急死[1]。Suzutani 提出人在火灾中被烧伤并发生一氧化碳中毒和缺氧所致的窒息联合作用而死。Tsuji（1983）[15]则认为是人体在火灾中受高热、有毒气体和缺氧的同时作用而死。

2. 死亡的近因　上述诸种引起烧死的致命因素并不是均等起作用的，接近火焰者可因高热作用而死，远离火焰者可因有毒气体和缺氧而死[15]。一氧化碳中毒是烧死的重要因素，但其他燃烧产生的有毒气体如氢氰酸、硫化氢、氧化氮以及丙烯醛（acrolein）等也都可能起一定的作用（Dutra，1949）[16]。Spitz[7]指出在 40 年代初期的波士顿椰子园火灾中，有许多幸存者发生的肺损害被认为与燃烧高含氮的塑料制品有关。这是除 CO 以外注意有毒气体作用之始，但 Spitz 认为这种物质在烟中很少，不如 CO 重要。Anderson 和 Hartland（1981）[17]发现 78% 的烧死例血中氰化物水平升高，有 31% 达到中毒水平，其中 12% 为有症状的重度中毒。其他有毒气体则未能测出。

（二）被焚尸体的形态变化

Nagano（1991）在其所著《被焚尸体》[10]一书中详细介绍了在这一方面取得的成就。主要有动物尸体在不同温度（100～900℃）热作用下的形态变化（Nagano，1959，1982），人体脏器（约 50g）于 500℃ 加热 20～25 分钟的宏观、微观和超微结构变化。K.Hirano（1935）和 H.Komori（1960）曾分别研究牙在 300～1 000℃ 和 100～500℃ 热作用下的形态变化。Nagano（1982）和 Tsuji（1988）曾报告 25 年来解剖的 126 具被焚尸体，依其宏观被焚毁的程度分为 4 种类型。同时介绍了被焚程度与焚烧时间的关系，如 N.F.Richards（1977）报告的尸体在 680℃ 加热不同时间（10～35 分钟）的焚毁状况。至于火化时间也有涉及，在新生儿为 500℃ 2 小时（Nagano，1984），在成人为 1 000℃ 2 小时（A.Ponsold，1967；Nagano，1984）或 1 小时（H.Klein，1975）。但据 Raiski（1953）[18]记载，关于火化时间早有研究，不过那时并无温度记录，如 Brouardel 就曾指出 60 kg 的尸体火化为 6 kg 的灰烬需 40 小时；A.S.Ignatovski 则指出烧焦尸体需 6～10 小时，完全燃烧需 40～50 小时，而用煤油燃烧仅需 6～10 小时。表明由于火化方法的进步可使火化时间大为缩短。

（三）死后烧伤

较早被注意到的仅有炭化、皮肤裂创和因热强直所致的拳斗姿势，Kominami[1]并论及死后的硬脑膜外出血。Sampson（1946）[19]报告了热作用所致的死后硬脑膜外血肿可不伴有颅骨骨折，局限存在很像真正的硬脑膜外血肿。据 Gordon 和 Shapiro 介绍[5]，Moritz（1946）曾指出有两种类型的死后颅骨骨折，其一是热作用使颅内压增加所致，骨片向外移位；其二是因颅骨干燥收缩所致，外板多呈星形破裂但无移位。Suzutani[3]则指出被焚尸体有三个“特异所见”：拳斗姿势、热伤血肿（heat hematoma）和尸体躯干雕像（cadaveric torso），后者是对头和四肢被焚脱落后的形象描述。此外，据 Nagano[10]介绍尚有假性水泡和皱缩器官。后者因高度缩小变硬而称为玩偶器官（doll organ），此现象早被 J.Kratter（1919）和 A.Ponsold（1967）所记述。但子宫可保持原大（Dietz 和 Dürwald）。

（四）生活反应

第1，2度烧伤的生前性早在上一世纪已被注意并提出一些鉴别方法。据Kominami[1]记述，主要生活反应有：水泡周边发红，其中有蛋白含量较多且混有淋巴细胞的浆液；3度烧伤的皮肤因血液凝固而形成的血管网；气管内的烟灰和血液中的一氧化碳；显微镜下的毛细血管充盈和栓塞等。Gordon和Shapiro认为[5]，根据水泡周边红线，内容物含有蛋白和氯化物以及水泡底部发红肿胀等说明生前伤缺乏实际意义，提出区别水泡生前死后的"唯一方法"是显微镜下的组织反应。Suzutani指出吸入和咽下的烟灰均可视为生活反应，但口张开的尸体烟灰能经口腔进入气管内而不能进入肺泡；随着高温的烟灰和空气吸入，呼吸道深部黏膜及其周围组织也受损害。因CO-Hb的含量增高尸体呈一氧化碳中毒的所见，但血液受高热作用也呈鲜红色，不能依组织血液呈鲜红色判断有无一氧化碳存在；死后一氧化碳尚可经皮肤侵入体表血管，因此应由心或颅内采血进行一氧化碳含量测定。Nagano[10]全面地论述了烧伤的生活反应，特别介绍日本法医学会（1964）对167具烧死尸体的CO-Hb含量调查，浓度在51%以上者占53.3%，30%～50%者占30.5%。Anderson和Hartland（1981）[17]的163烧死例CO Hb含量调查，浓度在50%以上者占52%，两者的结果基本一致，如以浓度在50%以上认定为一氧化碳中毒死，则烧死的半数例是由于一氧化碳中毒。

如何估价脂肪栓塞迄今仍是有争议的问题，据Nagano[10]介绍，G.Strassmann（1933）曾认为脂肪栓塞的存在说明被烧时发生了骨折；David和Reimann（1960）认为死后被焚不会发生脂肪栓塞。然而Sevitt（1962）认为脂肪滴可在死后入血，但不能聚集并在毛细血管中变形形成真正的肺脂肪栓塞；而W.Schollmeyer（1962）却认为死后被焚中性脂肪也能在肺血管中聚集。

（五）烧伤的时间推断

Nagano[10]指出，早在1957年Allgoewer和Siegrist就提出皮肤受热50～55℃ 30～60秒便有磷酸酶活性增高。其后，W.Pioch（1966）测定了酯酶、DPN黄递酶、三磷酸腺苷酶和氨肽酶等的活性，并估价了作为生活反应的意义及其与烧伤时间的关系。Malik（1970）[20]研究了烧伤的组织反应时间并提出烧伤后的6小时内依酶活性、DNA和RNA的易染色性和白细胞浸润等推定烧伤的时间表。

三、冻死

（一）影响冻死的因素与死亡机制

1.影响冻死的因素　20世纪初叶已认识到有多种影响冻死的因素包括寒冷、疲劳、饥饿、风雨、湿润、营养不良、被服、年龄、醉酒等，这些因素至今被认为是有影响的。其他条件良好，单纯寒冷即使零下40～50℃未必能发生冻死，否则零度以上也能使人冻死。据王晓峰等（1991）[21]统计分析，低温、饥饿和潮湿是三项相辅相成的危险因素，如不能从这三项危险因素中解脱出来，冻死几乎是必然的结局，并是春秋季节发生冻死的常见原因。

2.死亡机制　20世纪初叶对冻死的机制除体温降低外，尚有寒冷对神经的直接

作用、对血液的分布、血液的变化以及生物化学变化等等。实际上迄今对冻死的发生机制仍未臻于统一。代表性的见解有：

（1）体温下降超过体温调节的能力，则人体内化学反应速度低下，产热减少，如此恶性循环，引起重要脏器功能减弱，新陈代谢衰微乃至全身障碍[3,22]。

（2）组织内窒息说：由于体温调节障碍，体温继续下降致 HbO_2 的解离进行性减弱，伴有组织氧化过程抑制和向组织血流减少，导致严重的组织低氧。由此引起各重要脏器和神经系统功能障碍以及酶活性抑制[2,5,23]。

（3）循环断绝，常先有心室纤颤，容易引起室颤的体温是 26～30℃（Hegnauer，1959）[24]。有些作者[25,26]赞同这一主张。

（二）冻死时的体温、症状和经过

1. 冻死时的体温　Raiski[18]提出体温降至 24～22℃可引起中枢神经系统麻痺而死。但 Nakada 认为，直肠温度降至 24～20℃之间仍有救活的可能，20℃以下则回生无望。据皇家内科医师会的一个委员会报告（1966）[27]的冻死例无一存活到体温为 26℃以下。34℃和 35℃时的死亡率为 30%。Ishibashi[22]认为由于冻死复苏法的进步，低于 26℃也有复活的可能。

2. 症状和经过　法医学成书多数记载简略，如《法医病理学手册》[26]将其分为 3 期：冷感寒战（直肠温在 32.2℃以上）；抑制期有进行性的心搏徐缓、低压和呼吸徐缓（32.2～24.1℃）；以及热调节控制中止（24.1℃以下）。Yoshimura（1972）提出分为 4 期：兴奋期、失调期、麻痺期和虚脱期，并进行了详细的论述。其中麻痺期的直肠温为 33～34℃，虚脱期的直肠温为 30℃左右，死亡时的直肠温在 30～26℃之间。这一分期法可信性较大，已被一些学者所采用[3,22]。Ishiyama[23]所介绍的二次大战中进行的冻死实验：心搏呼吸徐缓（34℃）；绝对不整脉、心房纤颤（29～30℃）；意识混浊（30～31℃）；死亡（29℃，70～90 分钟）。其结果也与 Yoshimura 的分期一致。

（三）冻死的尸体所见

1. 一般所见　缺乏特异所见。据 Raiski[18]记载，最重要的所见是上世纪末发现的胃黏膜出血斑点（S.M.Wishnevski，1895），是较公认的有意义所见。认为与寒冷损害腹腔丛有关（A.S.Ignatovski，1901，1903），或因寒冷作用于中枢神经系统引起血管痉挛出血并由于胃液的继续作用出现黏膜糜烂（M.I.Kasianov，1952）。其他非特异所见除已介绍之外，尚有如下 6 点。

（1）左心室血液鲜红色，右心室血液暗红色，血液温度左比右低 1～2℃（Richter）。Nakada[11]认为此现象缺乏实际价值，但至今仍受一些学者所重视，认为是比较有意义的所见。

（2）尸斑鲜红色或尸斑以外部位的红色斑纹：Nakada 也认为无意义，但有的认为尸斑以外部位的红色斑纹可能对推定冻死有意义，但非必有所见[3,22]，有的则认为是轻度冻伤[25]。Knight 对这些红色斑的死后产生机制做了较详细的说明。

（3）肾上腺皮质类脂含量减少或消失（K.Meixner，1931）。

（4）血糖含量升高（Y.Ito.1986；D.R.Che，1990）[28]。

(5) 胰腺坏死或急性胰腺炎（A.E.Read 等，1961）[25]。

(6) 血泥（sludging of blood）现象[5,6]：由于缺氧使毛细血管通透性增大，血浆大量漏出，致红细胞积聚于血管内；或部分由于冷凝集素作用所致。认为是血管痉挛引起皮肤水肿坏死（冻伤）的辅助原因，许多脏器发生的微小梗塞（micro-infarcts）和组织内出血（L.Kreyberg，1946）也与此有关。

2. 异常表现　在冻死例中另有一些异常表现值得注意。

(1) 反常的弃装现象（paradoxical undressing）：Kitajô（1958）[29]较早记载这一现象但认为与醉酒有关。其后 Gormsen（1972）[30]的报告认为这是一种体温调节机制麻痹所致的温热幻觉，可能与肾上腺素的氧化产物肾上腺素红（adrenochrom）和肾上腺黄素（adrenolutine）的致幻作用有关。Wedin 等（1977，1979）[31]的研究还认为是由于体温调节失控使收缩中的皮肤血管突然舒张，体内温暖血液迅速流入周围血管所产生的"热感"所致。

(2) 苦笑面容：是体温调节失控产生"热感"的又一种表现（韩熙洛，1986）[32]。

(3) 捉迷藏综合征（"hide-and-die" syndrome）：死者裸体并隐藏于奇怪的处所（Knight，1991）[6]。

(4) 特殊姿势：手足向躯干弯曲，头垂于胸前[12,18]。

四、电击死

（一）电流对机体的作用

早期主要是依欧姆法则说明电流强度、电压和电阻对机体的影响；认识到交流比直流危险、有危险的最低电压、人体皮肤和其他组织的电阻及电流的经路等在电击伤中所起的作用。S.T.Jellinek（1917，1932）[33]对电击死的基本理论和实际进行了较多的研究，他提出干燥皮肤与湿润皮肤、皮肤与软组织电阻的差异；接触面积和时间与电流效应的关系；指出电流强度 100 mA 是致命的，电压 60 V 有致死的可能。据 Raiski 介绍的苏黎世电业管理局经验，0.9～3.5 mA 是人体可感知电流，8～10 mA 可引起全手疼痛性痉挛，15 mA 则手不能松开电流导体。1959 年，Lobl[34]进一步提出了电流强度由 1.0 至 20.0 mA 逐级增加对机体的作用。Koeppen（1961）[35]将交流强度（mA）分为 4 组（25 以下，25～80，80～100 和 300 以上），依过渡电阻（transitional resistance，指有无胶手套、胶靴等中间物体的电阻）的强弱指出电流强度逐渐增加时的危害。A.D.Kaplan（1951）则提出了不同电压（100，1 000，10 000 V）在不同电阻（1 000，10 000，100 000Ω）情况下对人体的危害[18]。Furuhata（1957）[36]将人体与电流导体接触分为 4 种情况（两极接触、单极接触、漏电和接触闭合电路的两端）论述电流对人体的作用。Somogyi 和 Tedeschi（1977）介绍了不直接接触电流导体但接近各种高压线可能受到电弧电流损害的距离[37]。N.A.Wigdortchik（1940）提出电流导体与人体可能形成的电路有 13 种[18]。Kamiyama 和 Ikeda（1975，1976）[38]提出了在自杀和事故案例中各种电路的频率：自杀者以左胸部或左上肢与其他部位组合为多，占 82%；事故死者则以身体前面特别是上肢为最常见。据 Langworthy 和 Kouwenhoven（1930）研究，电流在人体内的主要导体是液体即其主要经路是血管[2]。

（二）电击死的经过、症状与死亡机制

1. 电击死的经过与症状　Jellinek 将其经过分为 4 种类型：瞬间即死；立即丧失意识数分钟后死亡；昏倒后不久暂时苏醒迅即死亡，此型少见；昏倒后不久苏醒，经较长时间而死，此型更少见。Frenkel 按其症状将电击伤分为 4 度：部分痉挛；全身痉挛但可恢复常态；全身痉挛伴丧失意识；立即死亡或出现虚脱后死亡[12]。据统计电击后发生假死的频率比任何其他外界因素致死者为高，约为 50% 甚至 75%[18]。

2. 死亡的机制　对电击死的机制在心室纤维性颤动说（Prévost，Battelli 及其他）与呼吸中枢麻痹所致的窒息说（Kratter 及其他）之间早有争议[11]。Jellinek 主张电击死的原因不是单一的，以何者为主或兼而有之受各种影响条件所左右。电击死的实验表明这两种机制均可导致立即死亡，不过心室纤颤是可逆的。Ferris 等（1936）[39]建立了各种强度电流诱发心室纤颤所需的时间表。Langworthy 和 Kouwenhoven 的动物实验研究表明，低强度电流通过心能使其完全抑制，因电流对心肌和神经节的直接刺激而发生心室纤颤；心室纤颤是在低电压下发生的，而高电压则易于损害脑脊髓特别是延髓呼吸中枢[2]。

（三）电流斑

最早提出电流斑的是 Jellinck（1918）。电流斑在电流入口和出口均可形成，是依焦耳定律电能转变为热能所致的一种皮肤烧伤，这一观点为多数学者所接受，Furuhata 进而主张与电流的机械作用也有关系。电流斑的出现率，据 Kaplan 为 70%～75%，按 Kamiyama 为 93%。Ishiyama 认为接触面大、接触紧密且作用时间短则可能不发生电流斑。

Kasianov（1954）[40]指出典型的电流斑组织学所见有：①表皮金属化（epidermal metallization），呈巢状分布，是导体金属在高温作用下气化而沉积的（A.V.Gabai，1933）；②较厚的角质层有成群空泡；③基底层细胞核的“刷子”形排列（即今所谓栅栏状排列，或核流现象）。Kasianov 指出早在 30 年代 A.D.Kaplan（1935，1939）就认为角质层空泡化和细胞核“刷子”形排列不是电流的特异作用，而是源于其温热作用。Kasianov 的观察也证实在烧伤皮肤是可以看到这种“刷子”形排列的，但他也注意到 A.D.Troitskaya（1947）的实验结果，在电流经路的周围可形成电场，由于线形力的作用将上皮细胞核、结缔组织细胞核以及血管壁细胞核拉长并重新排列，显著者与空泡配合可形成所谓电流“穿孔”现象，是电流经过的证明。其后，N.A.Mitiaeva（1958）[41]也指出汗腺导管细胞、血管内皮细胞核和平滑肌纤维核呈线形伸长，平滑肌束呈螺旋形扭曲等是电流斑的重要指征。Polson 等（1959）[42]认为这些所见乃是电流所致的一种极化现象，外胚层细胞极化时常呈直线状，而间胚叶细胞极化时则呈扭曲状。扫描电镜下的观察也发现沿电流经过处有多数细针孔状树枝形通道[43]，损伤的底部和壁上可见散在的小孔穴[44]等现象都是用热伤解释不了的，表明确有所谓“电流通道”（electric channel）存在。在这一通道中所发生的一切变化是电流的温热、机械和极化等因素联合作用的结果。但据认为[3]，如无其他生活反应，仅依这些电流斑的指征并不能区分生前和死后。竞花兰等（1994）[45]用非特异性酯酶（NSE）组织化学方法发现，生前与

死后短时间内的电击伤皮肤胶原纤维上的NSE活性有显著差别。

关于表皮金属化的机制，与Gabai的观点不同，G.Schrader（1932）的研究认为表皮金属化的形成是由于电离使组织的阴离子与电极的金属离子结合形成盐而弥散入组织中的[37]。

据Somogyi和Tedeschi介绍，有各种方法可用于检出沉积的金属成分，如摄谱仪和组织化学分析法（W.Gerlach，1933），极谱法和发射光谱法（F.J.Jakob，1961）和一种称为"acroreaction test"的呈色反应（Adjutantis和Skalos，1962）。M.Schäffner（1965）提出用二硫化草酰胺（dithiooxals äurediamide）呈色反应[23]。70年代以后原子吸收分光光度法和扫描电镜能谱分析法（SEM-energy spectrometry）成为检验金属成分等微量物证的常用的有效手段。

第二节 杀 婴

一、新生儿的指征与生活能力

（一）新生儿的指征

20世纪前半对产瘤、胎头血肿和脐带作为新生儿的指征已有明确的认识[1,46～48]。产瘤（caput succedaneum）又称为胎头水肿，位于胎儿的先露部。产瘤并不限于头部，可见于任何受产道挤压的先露部。胎头血肿（cephalhematoma）是比产瘤更为严重的分娩损伤，多见于颅骨缝附近，如有骨折，可伴有颅内血肿。约25%的胎头血肿例伴有颅骨骨折（Kendall和Woloshin，1952）[47]。骨折或为线形或呈匙状凹陷，后者是因被骶骨岬向耻骨联合强烈压迫所致。脐带的存在是新生儿的最重要指征，Raiski（1953）[48]详细列出了脐带变化直到脱落所需的时间。

（二）新生儿的生活能力

1．未成熟儿与成熟儿　1950年，WHO对未成熟儿所下的定义是，与妊娠月数无关，凡体重在2 500 g以下统称为未成熟儿。1961年WHO又将其改称为低出生体重儿。美国人口调查局的定义是由妊娠28周初至37周末所生的小儿；Potter则提出以妊娠38周以下，体重2 500g以下，身高47 cm以下三个条件中具有二个条件者为未成熟儿[49]。Suzutani[49]还介绍了不同体重未成熟儿在出生后4周内的死亡频度和G.V.Harnack提出的对未成熟儿成熟程度的点数判定法（scoring determination），该法依皮肤、皮下脂肪、毳毛、瞳孔膜、耳壳软骨和指甲等的不同发育程度给予点数，依合计点数可推定未成熟儿的月数。Kominami[1]介绍了瞳孔膜残迹、股骨下端和跟骨骨化中心的解剖辨认方法；列出了各月胎儿乃至成熟儿的各项测量平均值并与欧美人的正常值进行比较。Furuhata（1957）[50]详细介绍了成熟儿的各项标准。为了便于记忆，Nakada推荐了由胎儿身高推算月龄（Hasse法）和由胎儿体重推算月龄（Sakaki法）的公式。

2．生活能力　即生存能力。据Furuhata介绍，不足28～30周的胎儿一般不能生存，30～36周的胎儿也常因生活力弱易于死亡。通常以30周为可能生存的界限。Furuhata认为30周以前乃是胚胎还不是胎儿。据此详细介绍了满30周胎儿的各项测量值

和其他体质特点。Suzutani 指出，决定生活能力强弱的最主要因素是肺。大约从 20 周起，在腺样结构的气管末梢周围的间叶组织中便有毛细血管增生并露出于气道之中，促进肺泡和肺泡管的分化。至 28 周，毛细血管和肺泡才发展到有可能适应在子宫外的生活，至妊娠末期方能完全成熟。英国法律（1929）称生活能力为 "isolated existence"（脱离母体生存的能力）。按该法规定 28 周以上的胎儿始被认为有生存能力，但依现代医学水平，至少 22～23 周胎儿仍能被视为有生存的可能（Dunn 和 Stirrat，1984）[51]。这个时间极限是依未成熟儿肺的成熟程度考虑的。自妊娠 22～24 周起肺的空气囊始由原始状态向比较成熟分化，有容许气体交换并进行呼吸的可能（Kellett，1992）[52]。

二、死产儿或活产儿

（一）死产儿或活产儿的指征

1. 死产儿（still birth）的指征　　是胎儿死亡后在子宫内存留一定时间所发生的变化。据 Suzutani 记载[49]，有吸收、浸软、木乃伊化、压缩胎儿（compressed fetus）、石胎（lithopedion）和骨骼化（skeletonization）等，其中有法医学意义的是浸软。浸软是一种纯自溶（pure-autolysis）的现象。Suzutani 介绍了浸软儿的主要表现，并依其浸软程度分为 1 度浸软（1～3 日内）和 2 度浸软（3～4 周内）。

2. 活产儿（live birth）的指征　　主要是呼吸以后发生的变化。据 Nakada 介绍，已呼吸儿的特征性解剖所见有：胸廓膨隆、胸围大于腹围和膈肌高度下降。Nakada 还详细记载了已呼吸与未呼吸肺的肉眼所见的差别。扩大镜下观察已呼吸肺表面可见肺泡因空气侵入而扩张，Kominami 称此为真珠泡样所见（pearl-like vesicular appearance），并介绍了已呼吸肺与未呼吸肺的组织学所见。

（二）认为对判定活产儿有价值的主要指标

1. 肺的组织学所见[54]　　Kuroda 和 Nagamori（1965～1970）曾对呼吸肺与未呼吸肺的组织学所见进行系统的研究，结果认为不能以肺泡是否开大确定是否为已呼吸儿，而应以呼吸细支气管和肺泡管是否开大（限局性开大）来判定。此所见不见于死产儿，而在出生后迅即死亡者却可见到，且与腐败气泡有明显区别，只是有的活产儿可能见不到。Kuroda 还介绍有些新生儿肺泡中可见透明膜（hyaline membrane），认为是活产儿的确证。

2. 声带的组织反应[54]　　Kuroda（1966）发现由于呼吸气流的冲击，组织学检查构成声门裂的声带，在活产儿有上皮细胞脱落、声带内出血和细胞浸润等炎症所见，而死产儿则无。但有的活产儿也无这一所见。

3. 肺浮沉试验　　Ishiyama（1975）[55]介绍了本试验的假阳性反应有：腐败气泡所致的上浮，但用挤压法可以鉴别；冻结肺和人工呼吸肺。假阴性反应有：子宫内的羊水吸入或子宫外的溺死；无呼吸期的活产儿被杀害以及因生活能力弱肺泡内的空气在死后被再吸收等。为提高本试验的灵敏度介绍使用浓盐水法（G.Faraone，1953）。Nagamori（1983）[54]和 Tatsuno（1989）[56]主张按常规方法操作，全部上浮为完全阳性，部分上浮为部分阳性，表明是呼吸肺；全部下沉为阴性，是为未呼吸肺。判定时要考虑上述各种例外情况，必要时应结合组织学上的限局性开大所见。肺浮沉试验在前苏联被称为

Galen 试法，以纪念 Galen（130～200）首先发现肺浮沉现象与生死产有关。Raiski[48]和 Avdeev（1959）[61]对本试验的评价基本与上述观点一致。

4. 胃肠浮沉试验（hydrostatic test of stomach and bowel）　此法阳性结果不仅能推定是否已经呼吸，且能借以推定死亡时间。但在腐败尸体或经人工呼吸则不宜于检查[54,56,61]。为了确证是否空气，Ishiyama 介绍在水中由结扎的胃肠各部吸取气体，用气相色谱法分析有无空气成分。Raiski 曾引用 L.Ya.Trakhtenberg 资料，在 500 例已呼吸新生儿尸体胃肠内无气体者只有 1 例，认为本法阴性可判断为死产儿或呼吸时间极为短促。Raiski 并提出肺与胃肠浮沉试验结果联合判定法：肺与胃肠整体或部分上浮为已呼吸活产儿；肺整体或部分上浮而胃肠下沉为已呼吸活产儿，但时间很短；肺与胃肠均下沉为死产儿。

（三）对判定活产儿指标的不同意见

1. 肺的组织学所见　Shapiro（1947，1954）[57,58]的研究认为，依肺的显微镜所见区分活产儿或死产儿是不可能的。其结果与 Ham 和 Baldwin（1941）所作的组织学研究一致。其后，R.Parmentier（1962）的研究指出，在妊娠期中胎儿肺逐渐分化，至足月时其肺泡已发育到充分开大。其中充满羊水，生后部分为空气所取代，部分被肺泡所吸收（Ham，1950）。从这些所见出发，Shapiro 认为[59]，胎儿肺呈腺样结构不仅表明未呼吸，而且表明其胎龄尚未超过妊娠期的 2/3；如肺泡已经开大，则不能认为胎儿已经呼吸，但可认为胎龄已超过妊娠期的 2/3。Shapiro[57]和 E.L.Potter（1952）都曾观察到无呼吸的隔离肺（sequestrated lung）同样有肺泡管和充分扩张的肺泡；W.R.Wandell（1949）将胎肺组织移植到豚鼠的眼前房也生长出充分发展的肺泡和终末细支气管。这些事实表明在出生前肺的发育方向就是要成为充分扩张的肺泡。

2. 肺浮沉试验　Polson 在其著书中已经指出，本试验早已被怀疑，是个勿庸多讨论的无价值试验。Knight（1991）[60]认为，本试验的价值有限，不论它怎样被修饰最多起个指向作用，永远不会成为确证试验。其操作之复杂给人以“科学的”假象，不仅白费时间，甚而能使审判失之公正。证明呼吸的最好方法是对肺进行视、触和听，较详细地介绍了依靠这些方法所能鉴别的呼吸肺与未呼吸肺的大体差异。认为如有所怀疑应向未呼吸的方向考虑。

3. 总的估价　Knight 很赞赏 L.Adelson 的意见：“除非有勿庸置疑的出生后存活的标准，即充分扩张的肺、胃内有食物或脐带的断端有生活反应，否则从法律出发不应诊断为活产儿。”Kellett 一一列举了各种诊断方法的有限性或缺陷，最后指出，对“脱离母体生存能力”的证明问题在很多情况下是不能回答的，如有任何疑问必须考虑母亲的利益，按照普通法（Common Law）的原则，任何已死的新生儿如不能做出其他证明都应认定为死产儿。

三、某些值得注意的死因问题

（一）胎内窒息死

由于胎盘呼吸早期中断而发生胎内窒息死（intrauterine asphyxia）。Nakada 介绍了各种可能的原因包括脐带挤压、缠绕、胎盘早期剥离、痉挛性阵痛以及早期破膜等。由

于缺氧致二氧化碳蓄积，刺激呼吸中枢使胎儿早期呼吸，其结果吸入大量羊水。取支气管内容物可检出羊水的各种成分。为了便于观察羊水成分，Furuhata 推荐用藤井提出的明胶包埋革兰染色法易于检出胎儿的脱落上皮。Raiski 和 Furuhata 都介绍了胎内窒息死的尸体所见：颜面紫绀、结膜溢血点、呼吸道黏膜和各脏器浆膜下溢血点特别是被称为 Tardieu 斑的肺心溢血点。但也有作者认为这些都是非特异现象而不予重视。

（二）脐带出血

多数作者认为分娩中脐带破裂出血是可以引起胎儿死亡的，脐带发生破裂的原因有：脐带过短、卵膜附着（帆状附着，insertio velamentosa）以及双生子共有胎盘时对先娩出儿的脐带结扎不当等[46,50,53]。对出生后不予结扎脐带或因坠落产未结扎脐带能否引起失血死早在 19 世纪就有不同的意见。Nakada 对这一问题进行了详细的论述。指出成熟儿不结扎脐带不仅不能引起失血死，而且一般不会因为出血多而对胎儿有何特殊影响。这是因为呼吸开始后脐带血循环便自动减弱，因小循环开始运行使大量血液进入肺内，致脐带血压更加低下。生后脐带接触外界可使血管收缩也可使出血减少。但在未成熟儿和血友病儿则可因脐带出血而死，处于假死状态的成熟儿因呼吸未开始亦可由于脐带出血而死。其后，Kitajô（1958）[53]和 Suzutani 都持有与 Nakada 相同的见解，但指出新生儿的总血量仅占体重的 9%，体重 3kg 的新生儿总血量约为 150～270g，即使看来是少量的出血对新生儿也可能是大的失血。但迄今仍有作者不考虑这些条件就认为未结扎脐带可引起新生儿失血死。

（三）坠落产

坠落产（precipitate delivery）中的脐带断裂是鉴定坠落产时的主要着眼点[46]。其发生率约为 20%（Winkel，216 例坠落产）至 32%（Nebesky，754 坠落产）。断裂的部位，据 Klein，Winkel 和 Nebesky 等各家报告大约 80% 的例子发生于胎儿侧 1/3 以内，Nakada 的经验例大都发生在胎儿侧数 cm 以内。脐带能耐受缓慢的作用力，而突然的冲击性牵引易于使其断裂。脐带断裂所需的作用力，据 Harada（1928）[62]研究，由与脐带等长高度坠落需 500～750g 牵引力，由相当于脐带长度之半的高度坠落需 710～1 000g。断裂脐带与剪断脐带的断端形态有明显的差别，Hofmann 对此早有科学的描述。

参考文献

[1] Kominami M. Practical Legal Medicine. 7th ed. Tokyo：Nankōdō，1944.407～417（in Japanese）

[2] Glaister J. Medical Jurisprudence and Toxicology. 9th ed. Edinburgh：Livingstone，1950.203～235

[3] Suzutani T. Medicolegal Diagnostics. Tokyo：Nankōdō，1972.213～242（in Japanese）

[4] Wilson JV. The Pathology of Traumatic Injury. Edinburgh：Livingstone，1946.26

[5] Gordon I，Shapiro HA. Forensic Medicine，a Guide to Principle. 2nd ed. Edinburgh：Livingstone，1982.135～149

[6] Knight B. Forensic Pathology. London：E. Arnold，1991.281～318 and 375～384

[7] Spitz WU，Fisher RS. Medicolegal Investigation of Death. 2nd ed. Springfield：C.C. Thomas，1980.295～319

[8] Maeda H. Death from heat injury. in Shikata & Nagano's Modern Legal Medicine. Tokyo：Kanehara，1983.182（in Japanese）

[9] Moritz AR, Henriques FC Jr. Studies of thermal injury: the relative importance of time and surface temperature in the causation of cutaneous burns. Am J Pathol, 1947.23: 695～720
[10] Nagano T. Burned Bodies, from the Aspects of Medicolegal Investigation. Kanazawa: Hokkoku Shinbun, 1991.16～78
[11] Nakada T. The Nakada's New Legal Medicine. Tokyo: Nansandō, 1941.314～334 (in Japanese)
[12] Avdeev MI. The Course of Legal Medicine. Moscow: Gosurizdat, 1959.315～363 (in Russian)
[13] Moritz AR, Adelson L. Physical agents in causation of injury and disease. in Pathology. W.A.D. Anderson, ed. 6th ed. St. Louis: C.V. Mosby, 1971.145～173
[14] Tomita K, Kamiyama S. Standard Textbook of Legal Medicine and Medical Law. 3rd ed. Tokyo: Igaku shoin, 1989.104～131 (in Japanese)
[15] Tsuji T. Death from fire. in Shikata & Nagano's Modern Legal Medicine. Tokyo: Kanehara, 1983.185 (in Japanese)
[16] Datra FR. Medico-legal examination of bodies recoverd from burned buildings. Am J Clin Path, 1949.19: 509～607
[17] Anderson RA, Hartland WA. Fire death in the glasgow area: Ⅲ the role of hydrogen cyanide. Med Sci Law, 1981.22: 35～40
[18] Raiski MI. Legal Medicine. Moscow: Medgiz, 1953.224～245 (in Russian)
[19] Sampson BF. Intracranial hemorrhages after death by burning. Clin Proc, 1946.5: 189～194
[20] Malik MAO. Histochemical changes as evidence of the antemortem origin of skin burns. J Forens Sci, 1970.15: 489～499
[21] 王晓峰，段亚清，王维志等．冻死三十三例分析．中国法医学杂志，1991.6：36
[22] Ishibashi. Death from freezing. in Shikata & Nagano's Modern Legal Medicine. Tokyo: Kanehara, 1983.191 (in Japanese)
[23] Ishiyama I. Contemporary Forensic Medicine. Tokyo: Igaku Shoin, 1975.149～160 (in Japanese)
[24] Hegnauer AH. Lethal hypothermic temperatures for dog and man. Ann N.Y. Acad Sci, 1959.80: 315
[25] Tedeschi CG, Eckert WG, Tedeschi IG. Forensic Medicine. vol 1. Mechanical Trauma. Philadelphia: W.B. Saunders, 1977.758～774
[26] Froede RC. Handbook of Forensic Pathology. College Am Pathol, 1990.166
[27] Leading Article. Accidental hypothermia. BMJ, 1966.2: 1471
[28] Che DR. A study of changes of blood sugar level in corpses died of cold. Chin J Forens Med, 1990.5: 201～203
[29] Kitajō H, et al. Legal Medicine. Tokyo: Kanehara, 1958.141～157 (in Japanese)
[30] Gormsen H. Why have some victims of death from cold undressed? Med Sci Law, 1972.12: 200
[31] Wedin B, et al. "Paradoxical undressing" in fatal hypothermia. J Forens Sci, 1979.4: 544
[32] 韩熙洛．对冻死前发热现象的解释．刑事技术，1986.5：35～36
[33] Jellinek ST. Elekterische Verletzungen. Leipzig: A. Barth, 1932
[34] Lobl O. Messungen uber die todliche Stormstark. ETZ-A, 1959.80: 97
[35] Koeppen S. Der elekterische Unfall. Elektromedizin, 1961.6: 215
[36] Furuhata T. Legal Medicine. 5th ed. Tokyo: Nansandō, 1957: 114 (in Japanese)
[37] Tedeschi CG, Eckert WG, Tedeschi IG. Forensic Medicine. vol 1. Mechanical Trauma. Philadelphia: W. B. Saunders, 1977.645～673
[38] Kamiyama S, Ikeda M. A medicolegal study on the electrotrauma. Ⅰ and Ⅱ. Jpn J Leg Med, 1975.29: 312～320 and 1976.30: 11～17 (in Japanese)
[39] Ferris LP, et al. Effect of electroshock and heart. AIEE Trans, 1936.55: 498
[40] Kasianov MI. The Essential Medicolegal Histology. Moscow: Medgiz, 1954. 103～122 (in Russian)
[41] Gromov LI, Mitiaeva NA. A Reference-book of Medicolegal Histology. Moscow: Medgiz, 1958.153～164 (in Russian)
[42] Polson CJ, et al. Electrocution. Med Leg J, 1959.27: 121
[43] Perper JA, Wecht CH. Microscopic Diagnosis in Forensic Pathology. Sprinfield: C.C. Thomas, 1980.385

[44] Liao ZG, Wu JW. Morphologic observation of current marks under LM and SEM with energy dispersive X-ray (EDX). Chn J Forens Med, 1989.4: 142-147
[45] Jing HL, Hu BJ, Zhu JZ. An experimental study of nonspecific esterase on antemortem and postmortem skin eletric marks. J Forens Med (Shanghai), 1994.10: 97-99
[46] Nakada T. The Nakada's New Legal Medicine. Tokyo: Nansandô, 1941.375 (in Japanese)
[47] Kendall N, Woloshin H. Cephalhematoma associated with fracture of the skull. J Pediatr, 1952.41: 125
[48] Raiski MI. Legal Medicine. Moscow: Medgiz, 1953.406 (in Russian)
[49] Suzutani T. Medicolegal Diagnostics. Tokyo: Nankôdô, 1972.363 (in Japanese)
[50] Furuhata T. Legal Medicine. 5th ed. Tokyo: Nansandô, 1957: 122 (in Japanese)
[51] Dunn PM, Stirrat GM. Capable of being born alive. Lancet, 1984.1: 553
[52] Kellett RJ. Infanticide and child destruction——the historical legal and pathological aspects. Forens Sci Int, 1992.53: 1-28
[53] Kitajô H, et al. Legal Medicine. Tokyo: Kanehara, 1958.201 (in Japanese)
[54] Nagamori H. Infanticide. in Shikata & Nagano's Modern Legal Medicine. Tokyo: Kanehara, 1983.225 (in Japanese)
[55] Ishiyama I. Contemporary Forensic Medicine. Tokyo: Igaku Shoin, 1975: 213 (in Japanese)
[56] Tatsuno Y. Infanticide. in Standard Textbook of Legal Medicine and Medical Law. Tomita & Kamiyama ed. 3rded. Tokyo: Igaku shoin, 1989.150 (in Japanese)
[57] Shapiro HA. The limited value of microscopy of lung tissue in the diagnosis of live and still birth. Clin Proc, 1947.6: 149-158
[58] Shapiro HA. Mdico-legal mythology: some popular forensic fallacies. J Forens Med, 1954.1: 144-169
[59] Gordon I, Shapiro HA. Forensic Medicine, a Guide to Principle. 2nd ed. Edinburgh: Livingstone, 1982.376
[60] Knight B. Forensic Pathology. London: E. Arnold, 1991.402
[61] Avdeev MI. The Course of Legal Medicine. Moscow: Gosurizdat, 1959.617 (in Russian)
[62] Harada M. On the elasticity of umbilical cord. J Tokyo Med Soc, 1928.42 (4): 19 (in Japanese)

第五章

猝　死

第一节　冠心病猝死

一、冠状动脉的急性病变

(一) 急性病变的种类

据陈新山 (1990) 综述[1]，主要有：①新鲜血栓形成：是常见的堵塞性病变（M. J. Davis 等，1984；M. E. Fawal 等，1987），也有的认为很少见（R. N. Gasser, 1986）；②斑块破裂：是继发血栓形成、斑块内出血、斑块增大和血管痉挛并因而致死的主要原因（Davis，Fawal）；③斑块内出血：常并发于斑块破裂（W. J. Cliff, 1988）；④内皮损伤：易发生在重度斑块处，引起血小板聚集，导致阻塞性血栓形成（Davis，P. M. Vahoutte 等，1985）。

(二) 再灌注损伤

近年，早期心肌缺血后的冠脉再灌注损伤（reperfusion injury）问题引起一些学者的注意，有的认为在冠脉痉挛缓解后或血栓形成后，继发纤溶致使冠脉血流再通，有利于心肌损害的恢复（S. G. Ellis 等，1983；R. B. Jennings 等，1985），但也有的认为能使原有损害加重（H. Bolooki 等，1975；B. ToRok 等，1983）。宫大威等（1989，1990）[2] 采用 NBT 染色后的几何重量法（geometrical weight method）测定犬心肌梗塞量并进行心肌琥珀酸脱氢酶的光镜及电镜组织化学研究，发现犬急性心肌缺血 60 或 90 分钟后，冠脉再灌注 120 分钟均造成心肌梗塞范围扩大，即引起再灌注损伤，这对于解释冠脉痉挛所致的猝死有重要的意义。傅晨钟等（1993）[3] 的研究着眼于心肌中含量丰富的肌动蛋白成分在再灌注损伤中的改变，以抗肌动蛋白单克隆抗体（HHF_{35}）进行免疫组化 ABC 法观察，发现大鼠心肌在缺血 5 分钟再灌注 30 分钟时出现广泛的心肌 HHF_{35} 免疫组化缺染（absence of staining），为证实再灌注心肌损伤提供了明确的形态学依据。

（三）大体组织标本染色

最早应用的是氯化三苯基四唑（2，3，5 triphenyl-tetrazolium chloride，TTC）染色法，Knight（1969）[4]对此法做了详细的介绍，认为是理想的在解剖时便可应用的预测心肌梗塞的方法，并不影响进一步的组织化学染色。Nachlas 和 Schnitka（1963）[5]提出以氮蓝四唑（nitroblue tetrazolium，NBT）代替 TTC 认为能得到更好的效果，据张国华等（1992）[6]研究缺血 1 小时用本法即可显示明显的心肌梗塞范围。

二、微观与超微结构的观察

（一）病理组织学变化

1969 年，WHO 召开的急性缺血性心肌病病理所见研讨会总结了各家提出的主要病理变化及其与经过时间的关系[7]，包括心肌纤维横纹消失、核变性、心肌嗜酸变性与颗粒状崩解、粒细胞浸润等，其最早出现时间是在发病后 6～8 小时。其后，Knight（1980）[8]对这些所见进行了详细的阐述，指出依 H. E. 染色法这些指标并不特异，其中最有用的指标是嗜伊红性增强，但要经 10～12 小时方能表现清楚。Bouchardy（1974）[9]观察从有缺血症状至死后 1 小时内的病例，发现心肌可有广泛的波浪样收缩改变，认为这是急性心肌缺血的早期形态学表现。另外还发现横纹消失的心肌纤维出现粗大的嗜伊红横带，称为收缩带，认为是心室纤颤的形态学基础。Knight 指出这种收缩带是细胞内容物凝聚的结果，36 小时之前常看不到；而在此之前，心肌纤维嗜伊红性增强、肿胀、波浪样变和毛细血管充血等指标联合可作为心肌梗塞的确实证据。

（二）超微结构变化

据 Knight（1969）介绍，超微结构变化的研究是自 60 年代开始的，早期研究者有 B. Klionsky（1960）、F. Clementi 等（1964，1965）、Ferrans 等（1964）、K. Mitin（1965）和 Y. Grosgogeat（1966）等。大都是用于实验研究，结扎冠脉后 30 分钟内即可看到坏死改变；肌原纤维水肿，线粒体肿胀、破裂，肌浆出现异常等。同一纤维的一个片段可显示与其邻近片段不同的变化是个有意义的发现。Jennings 等（1965，1976）[10,11]进一步研究了急性心肌缺血的超微结构变化，发现缺血 1 分钟即可见糖原消失，10～20 分钟便可发生线粒体肿胀、嵴崩解呈空泡变；核染色质边集（margenation）；肌原纤维相互分离；闰盘（intercalated disk）水肿分离。缺血 40 分钟线粒体内出现絮状致密颗粒是不可逆损害之始。缺血 60 分钟后，线粒体内致密颗粒数目增多，体积增大；肌原纤维 I 带增宽并有脂滴显现。缺血 1～2 小时线粒体膜破裂，3～4 小时核膜破裂，4 小时后肌原纤维断裂，5 小时后可见局灶性肌膜破裂。张永亮等（1990）[12]研究家兔急性心肌缺血并设自溶对照，其实验组结果与上述基本一致，而自溶组早期无明显改变，1 小时后始见线粒体肿胀，其基质内出现絮状致密颗粒；4～6 小时后嵴断裂呈空泡变。认为单纯以线粒体内出现絮状致密颗粒作为不可逆损害的标志是不可靠的，应结合其结构是否破坏。

（三）荧光显微镜技术

1981 年，Carle 等[13]提出所谓自显荧光技术（autofluorescence technique），即以 H.

E. 染色切片用荧光显微镜观察在心肌梗塞区可显示黄色荧光。其后，AL-Rufaie (1983)[14]用早期梗塞心肌的HBFP染色和H. E. 染色切片进行观察，证实这一方法是客观而可靠的。Overbeck等（1986）[15]就732例尸检材料进行对比研究，能显示组织学方法不能检出的极早期梗塞病变，且自溶48小时亦无影响。对诊断早期心肌缺血不仅可靠，而且有助于进行组织学的评估。早在60年代已有用显微荧光技术检验早期心肌梗塞的报告（Korb和Torovue，1963；Kondratiev和Lushnikov，1963），Knight[8]对此进一步改良，提出了吖啶橙显微荧光技术的详细操作方法。

三、组织化学的观察

（一）组织化学染色

Knight[4]评价了早期应用的PAS和磷钨酸苏木素（PTAH）染色法，认为PAS染色法缺乏实际意义。PTAH是显示肌纤维横纹的重要方法，根据横纹的所见比H. E. 法易于明确认定是否病变，但在判定病变的时间上并不比H. E. 法更好。Lie等(1971)[16]建立了苏木素·碱性复红·苦味酸（HBFP）染色法，认为可显示缺血30分钟以上的病变。但该法并不是心肌缺血性损害的特异性染色法（Nayer和Olsen，1974），由于分化时间较难掌握容易出现伪差（Penttila和Liesto，1980；李成库，1989）。李成库（1989）[17]又提出变色酸2R亮绿（chrometrope 2R-brilliant green，C-2R）染色法，被认为是敏感性强，色调鲜明，能显示梗塞2小时以上病变的方法。其操作方便，在疑为心肌梗塞案例如H. E. 法未显示明显病变，C-2R法被推荐为首选的组织化学染色法（何跃飞，1991）[18]。

（二）酶组织化学方法

Knight[4]总结了早期应用酶组织化学方法的情况。J. Enticknap（1960）在临床上以血清谷草转氨酶（SGOT）和血清谷丙转氨酶（SGPT）为心肌梗塞检验指标的启发下检验尸体血液的SGOT和SGPT，但未获成功。其后研究者们始转向酶组织化学方法研究。首先提出组织化学标准操作方法的是E. Pearce（1960）与Nachlas和Schnitka（1963），利用梗塞心肌中的脱氢酶和黄递酶活性降低，不能将TTC或NBT还原生成甲臜（formazan）的理论，研制出在冰冻切片上显示梗塞区的方法。其后的研究表明，TTC法可检出缺血3小时以上的心肌病变(M. T. Vivaldi等，1985)，NBT法可显示缺血1小时以上的心肌病变（Derias和Adams，1978），自溶对两法无明显影响，已成为显示早期心肌梗塞的常规方法[19]。早期的酶组织化学研究者之一Knight（1965，1967)[20,21]研究了乳酸脱氢酶（LDH）、琥珀酸脱氢酶（SDH）和苹果酸脱氢酶（MDH）的价值，认为LDH是显示细胞坏死的灵敏的指标但易受死后变化的影响。SDH对死后变化的抗力较强，在坏死的细胞内也能长时间存在，MDH则介于两者之间，也是个有意义的指标。另一早期研究者Fine等（1966）[22]对28种酶在心肌缺血时的染色结果进行了分析，认为羟基丁酸脱氢酶（hydroxy-butyric dehydrogenase，HBD）、异柠檬酸脱氢酶（isocitro-dehydrogenase，ICDH）和谷氨酰胺酶（glutaminase）的活性在缺血1小时即明显减弱，自溶对其影响也较小，有早期诊断价值。Elias等（1982）的研究认为SDH、还原辅酶Ⅰ脱氢酶（NADHD)、CCD和线粒体ATPase等的活性在

心肌缺血早期明显减弱，传导系统的乙酰胆碱酯酶（acetyl-cholinesterase）活性立即消失，心肌纤维 G-6-PD 活性增强等都是有意义的指标。张永亮等（1990）[12]研究了10种酶的组织化学染色法，发现缺血15分钟，位于粗面内质网和线粒体上的酶：SDH、辅酶Ⅱ黄递酶（NADPHD）、谷氨酸脱氢酶（GDH）、三磷酸腺苷酶（ATPase）和细胞色素氧化酶（CCo）活性便有所减弱，1小时后更为明显。受自溶的影响很小。

（三）免疫组织化学技术

1982年，Kent[23]采用荧光抗体技术和酶抗体法对心肌肌红蛋白染色，发现缺血30分钟即有部分心肌细胞的胞浆出现肌红蛋白脱失，组织间隙中有多少不等的肌红蛋白。随缺血时间延长肌红蛋白脱失区逐渐增大。其后 Ishiyama 等（1983）[24]的研究证实了 Kent 的发现。陈新山等（1993）[25]应用免疫组化 ABC 法对冠心病猝死15例的心肌肌红蛋白缺失情况进行研究，发现所有病例的心肌肌红蛋白均有明显缺失，呈多发、散在、节段性分布，而对照组则无缺失。

第二节　其他器质的异常与猝死

一、原发性心肌病猝死

（一）原发性心肌病的发现

较早的病例是由 Levy 等（1944）[26]报告的不明原因心肥大；Evans（1949）[27]报告的家族性心肥大；和 Teare（1958）[28]报告的非对称性心肥大。据 Knight[8]介绍，Teare 是第一个报告猝死病例的法医学教授（伦敦 St. George 医院医学院）。60年代以来吸引不少学者进行研究，被称为原发性或特发性心肌病。

对于特发性心肌病的诊断，Hudson（1965）[29]提出四阴性和四阳性肉眼诊断标准。其他结合大体和组织学所见并注意家族史，不难诊断。

（二）肥厚型梗阻性心肌病与猝死

肥厚型梗阻性心肌病又称为非对称性心肥大。Teare 首先报告的8例非对称性心肥大，有7例发生猝死；Davis 等（1974）[30]报告47例肥厚型梗阻性心肌病有34例属于猝死。Robert 等（1975）[31]报告40例肥厚型心肌病有13例发生猝死。表明本病发生猝死相当常见。这些报告一致指出的病变特点是左心室特别是室间隔心肌向心性肥厚，呈瘤样凸入左心室内，形成非对称性肥大，而心腔则呈S形裂隙状，使左室流出道受阻。其组织学所见有心肌纤维高度肥大，极向严重紊乱，常呈环形排列并有不同程度的纤维增生（Olsen，1972）[32]；组织化学显示心肌细胞内糖原含量明显增加（Olsen，1972）；超微结构改变主要有心肌纤维增粗缩短，肌原纤维和肌丝排列异常，Z带显示各种异常改变（Ferrans，1972）[33]。

（三）扩张型心肌病与猝死

本病的临床表现为心扩大和充血性心力衰竭，故又称为充血型心肌病。一般呈慢性经过，也有症状不明显突然死亡者。Robert 等（1975）报告64例充血型心肌病中有15

例发生猝死。Sugai 等（1977）[34]报告 9 例原发性心肌病猝死有 3 例为扩张型心肌病。其主要病变特点为心腔扩张或兼有心室壁肥厚，心内膜和心肌纤维化，常有附壁血栓形成。酒精性心肌病（W. Evans，1961）[35]和围产期心脏病（perinatal cardiopathy）也都被视为扩张型心肌病。

（四）家族性心肌病与猝死

1949 年，Evans[27]首次报告家族性心肥大，一家 6 人均患有心肥大，并有晕厥、心律失常等症状，有的突然死亡。其后有报告一家 16 人患有心肥大，3 人死于充血性心力衰竭，3 人猝死（Whitfield，1961）[36]；一家 11 人，有 4 人猝死，其中 3 人解剖证实为家族性心肥大（孟昭孚等，1977）[37]；一家 6 人，有 3 人猝死，2 人解剖证实为非对称性心肥大，存活者 3 人经临床证实为心肥大（麻永昌，1984）[38]。有的报告涉及几代人，如一家五代 87 人，有 30 人患有心肥大，其中 8 人猝死（Pare 等，1961）[39]据史景泉（1983）[40]分析本病通过父亲遗传的有 17 人，通过母亲遗传的有 22 人，认为是常染色体显性遗传病。猝死的机制主要是严重的心律失常，排列异常而肥大的心肌纤维可能易于发生心室纤颤。

（五）特发性心肌炎

特发性心肌炎又称为 Fiedler' s 心肌炎或孤立性心肌炎。1899 年，德国医生C. L. A. Fiedler（1835～1921）首先报告少数病例其心肌间质中有弥漫性细胞浸润，临床表现为快速进行性心力衰竭，并可发生猝死[41]。Saphir（1941，1942）[42]所作的综述分析指出特发性心肌炎有两种类型：弥漫性心肌炎和肉芽肿性心肌炎。肉芽肿中的巨细胞是嗜异物型或 Langhans' 型的，但也有肌源性的[43]。文献中的所谓巨细胞性心肌炎实质上属于肉芽肿性心肌炎或弥漫性心肌炎。Pyun 等（1980）[44]通过电镜研究证实巨细胞来源于心肌细胞。姜树山等（1990）[45]用组织化学染色和电镜观察见到变性坏死的心肌纤维和巨细胞之间有移行关系，在变性的心肌纤维内和巨细胞内均可见到肌丝。本病的心大体形态常呈扩张状态，因而有将其分类为扩张型心肌病者。

二、脂肪心与脂肪肝

（一）脂肪心

在 60 年代以前，许多作者将脂肪心列入可以发生猝死的心疾病之一，尽管有些学者是不赞成的。Raiski（1953）[46]指出：脂肪心的意义是难以判断的，有些学者反对其与猝死有关，我们在青年人猝死例其右心尖部几乎全部由脂肪组织构成而无其他与死因有关的疾病则认定为右心室衰竭所致的猝死。Scoti（1971）[47]认为只有在心肌广泛受累时才偶而有可能出现心功能障碍，但其作为原发性死因是很少见的，仅由于其他原因起作用方可使其失代偿。Boyd（1970）[48]认为脂肪心乃是全身肥胖的一部分，只有脂肪侵入非常显著才可能干扰心的活动。徐英含（1980）[49]用结扎兔心左冠状动脉的方法复制成功脂肪心的动物模型，认为心肌缺血乏氧可能是脂肪心形成原因之一。Qin 和 Steinbach（1988）[50]采用形态学、形态测定法（morphometry）和右心室心肌脂肪含量的测定，对 58 例脂肪心进行研究，依心肌内浸润脂肪组织的形态将其分为 4 种类型。以浸

润面积超过30%为脂肪心，其中猝死者仅2例。认为肥胖、右心室的心外膜脂肪组织增厚与心肌内脂肪组织浸润生长是三种不同发生机制的不相依赖过程。此外尚有一些学者从事脂肪心的研究，但是脂肪心作为猝死的原因之一，在70年代后期以来的主要法医学著作中已很难见到。

（二）脂肪肝

Le Count 和 Singer（1926）[51]与 Graham（1944）[52]先后报告慢性酒精中毒者因重度脂肪肝而意外猝死。肝糖原被取代是猝死的可能原因。Durlacher 等（1954）[53]报告5例慢性酒精中毒者猝死，认为是因脂肪肝继发重度肺脂肪栓塞而死，但这一见解未被他人接受。Mann（1964）[54]的研究指出脂肪肝与猝死的关系纯属偶然，不能因有脂肪肝而诊断为急性肝功衰竭。对仅有脂肪肝所见的猝死例应鉴定其死亡方式为自然死，死因为"未定"。在日本，Furuhata 曾引黑田的肝功能减退说解释安替比林药物过敏死，认为是脂肪肝等病变使肝解毒功能减退所致[55]。其后 Matsukura 和 Wakasugi[56]以及 Abikura[57]等均将脂肪肝作为个人体质异常的一种，认为在过敏性休克死时起重要作用。

三、肺羊水栓塞

肺羊水栓塞是产妇猝死的最常见原因。早在1926年，Meyer[58]就注意到在母肺血管中有胎儿脱落的碎屑。Steiner 和 Lushbaugh（1941）[59]首先提出肺羊水栓塞作为产科休克与死亡的一种新疾病。考虑肺血管的栓塞程度并不重，为何反应十分严重，Mallory 等（1950）[60]提出了过敏反应说。Tuller（1953）[61]进一步指出本病有播散状血栓形成和无纤维蛋白原血症的表现，最终导致纤溶活性增强和严重出血。此即所谓播散性血管内凝血－纤维蛋白溶解综合征。Gross 和 Benz（1947）[62]首先提出产妇血离心可分为三层，最上层为羊水成分黏液和鳞屑。Attwood（1958）[63]提出 Alcian-phloxin 染色法，阿尔新绿（Alcian-green）染黏液，phloxin 染鳞屑均比 H. E. 法为佳。龚志锦等（1996）[92]提出用维多利亚蓝（Victoria blue）、阿尔新蓝（Alcian blue）、phloxin 和 martius 黄等4种染色液连续染色可同时显示角蛋白、黏液、弹力纤维和微栓的新染色法。

第三节 原因不明猝死

一、胸腺淋巴体质

胸腺淋巴体质（status thymicolymphaticus）是令人迷惑的原因不明猝死之一，争议已有百年之久。Kopp（1855）和 Friedleben（1858）先后提出肥大的胸腺可对呼吸道发生机械的压迫引起胸腺性喘息（asthma thymicum）并因窒息而死，但经 Rokitansky 和 Virchow 研究，有些特异性猝死其胸腺并未大到那种程度[64]。据 Wakasugi（1983）[56]介绍，1889年 Nordmann 又提倡肥大的胸腺与突然死有关。Paltauf（1889）发表了《胸腺与突然死之关系》论文表示对 Nordmann 设想的支持。1912年，Bartel 将之称为胸腺淋巴体质，其后引起临床和病理学界的广泛注意。

1931年，英国组成"胸腺淋巴体质调查委员会"，其调查结果据 Young 和 Turnbull

的报告记载；“猝死时所见的胸腺肥大其本身并不意味是胸腺淋巴体质，因为正常组也有大的胸腺；在0～16岁的正常组，胸腺重量与其他淋巴组织重量之间无相关关系；动脉发育不全与胸腺肥大之间也无相关关系。因此本委员会认为胸腺淋巴体质这一概念不能构成病理学的实体。”这个报告与从事胸腺研究的Hammer意见一致。Hammer认为：“并不是因为胸腺大才发生猝死，而是在猝死例看到胸腺大”。Greenwood和Woods（1927）[65]经过谨慎的统计分析之后认为胸腺淋巴体质像个医学神话，是个不科学的概念。在Anderson《病理学》（1971）[66]和Simpson's《法医学》（1991）[67]中都直言这是个已经不受信任的概念。迄今在欧美一些著名法医学家著书中已很难看到这一概念的存在。其在前苏联学者中的遭遇大体相同，Raiski（1953）就明确表示他们不相信胸腺淋巴体质与猝死之间有何关联，因而很少用这一概念作为人体不安定性的指征。

但也有的病理学家（Boyd，1970）[68]认为，有的人因轻微损害而死是事实，有的人有淋巴组织增生伴肾上腺、心和大血管发育不全也是事实。真正的危险来自小的肾上腺而不是大的胸腺。淋巴体质是个真正的病理实体，其临床特点是抗力极其低下，可用于说明婴儿和儿童的不明原因猝死。

在日本，Nakada[64]将这一体质区分为3种：胸腺体质、淋巴体质和胸腺淋巴体质。除非胸腺特别大，否则不能认定为特异体质，最好与淋巴体质结合来认定。主张这一体质使迷走神经过敏，容易因心麻痹而突然死亡。Furuhata（1957）[69]则认为以胸腺激素过剩引起心肌糖原缺乏说（Bomskov和Sladovic）来解释胸腺死是很有意义的。Kitajô（1958）[55]认为迷走神经紧张亢进（vagotonia）说较之胸腺激素引起心功能障碍说更为可信。

1964年，日本法医学会进行了“药物休克死解剖例”的课题调查，Wakasugi列举了Matsukura所作报告中的“胸腺重量表”，认为在药物休克死例肥大胸腺居多是个事实，但在已弄清胸腺免疫学作用的今天却无胸腺与体质异常有关的报告，因而尚有进一步研究的必要。在论述药物休克死与肾上腺的关系时，Wakasugi指出早在20世纪初已注意到胸腺和肾上腺之间的相互拮抗关系，Selye的动物实验也证明注射皮质激素或ACTH能使胸腺萎缩，而肾上腺皮质发育不全的个体则见有胸腺和淋巴组织的肥大倾向，由于伴有血管系统的发育不全使其应激机能低下而容易发生猝死。这样就使胸腺死的问题变成肾上腺皮质机能低下的问题。

Suzutani（1972）[70]认为胸腺淋巴体质与死因有关尚乏根据。由于其死亡机制不清，即使认定是胸腺淋巴体质仍然属于死因不明。如进一步仔细检查仍无所获莫如定为“死因不明”。Abikura（1989）[57]则主张胸腺淋巴组织增生乃是个体免疫异常状态的结果，在药物过敏死例是常见的，其死因已多认为是变态反应所致。

这样，在日本，胸腺淋巴体质已大有名存实无之势。在中国，除极少数仍然认为胸腺淋巴体质作为特异体质与死因有关外，多数学者也已不再予以考虑。

二、青壮年猝死综合征

青壮年猝死综合征（sudden manhood death syndrome，SMDS）这是Watanabe（1977）[71]提出的术语，用以表示原因不明的青壮年睡眠中猝死。以往在日本的通俗病名叫ポックリ病（Pokkuribiao）[72]。在菲律宾称为Bangungut[73]，在美国称为原因不明

夜间猝死综合征（sudden unexplained nocturnal death syndrome，SUNDS）[74]。在中国，早自1000余年前的隋朝起便称之为"卒魇死"（巢元方《诸病源候论》）。过去欧美人很少见SUNDS，近年有所增多，据说与东南亚移民有关。由于原因不明，因而学说较多，多数学者认为引起SMDS的原因非止一种。

（一）心性猝死

较早而有力的说法是夜间睡眠中迷走神经张力较高，恶梦等精神兴奋可导致重度晕厥（C. P. Richter，1957；E. F. Gersmeyer，1962；R. Bilz，1966）[75]。据Kaiho（1988）[76]介绍，Okada等曾在Pokkuri病死亡例见有窦房结动脉走行异常伴有窦房结纤维化或室中隔肌层异常伴有希氏束纤维化。Kirschner等[77]观察SUNDS死亡例也见有窦房结和希氏束呈胎儿型发育不全（fetal type aplasia）。宋一璇等（1994）[78]在一25岁女性睡眠中猝死例发现窦房结有异常纤维垫（fibrous pad），垫与窦房结动脉间的结细胞（node cells）和神经组织消失。这些都表明Okada等所主张的Pokkuri病死是以兴奋传导系统障碍为主，睡眠中的植物神经系统失调为辅有一定的依据。Ishiyama（1986）[79]用酶抗体法对Pokkuri病死亡例心肌进行肌红蛋白染色，发现有肌红蛋白由心肌细胞中呈播种状斑状漏出。累及左右室心肌全层，认为是冠状动脉主干痉挛所致。陈新山等（1994）[80]用免疫组化ABC法发现17例SMDS死亡例全部有不同程度的肌红蛋白漏出，呈多发、散在和节段性分布。朱宝利等（1994）[81]进一步以肌红蛋白、肌球蛋白和肌酸激酶（CK-MM、CK-BB）为指标，用免疫组化ABC法检验8例SMDS死亡例也全部有不同程度的肌细胞中缺染和间质中沉积。认为这些心肌缺血现象的发生显然与冠状动脉痉挛有关。难以解释的是死者生前并无心绞痛发作史。除冠状动脉痉挛和兴奋传导系统异常外，引起Pokkuri病的心性因子尚有左冠状动脉走行异常，与心重量相比左右冠脉的发育不均衡，缺氧状态下的心肌异常，以及心功能异常等。这些是Pokkuri病的最早发现者Sugai（1959）提出的设想，至今仍然值得注意，特别是Sugai曾在Pokkuri病解剖例发现有交感神经节细胞变性，这为本病副交感神经张力增强提供了形态学的基础[79]。

（二）呼吸障碍

这是Watanabe等提出的主张。认为本病呼吸停止发生于心搏停止之前，发病时的大声惊叫是呼气性呼吸困难的表现。Ôkubo（1973）[82]发现本病的氧分压（PO_2）和pH值下降，而二氧化碳的分压（PCO_2）增高。Abe（1972）[83]和Ôkubo由呼吸先停止的动物模型测定以上指标其结果相同，而由心跳先停止组测定结果则不同。临床上的呼吸窘迫综合征也曾作为呼吸障碍说的一个理由[76]。

（三）体质异常

最初，Sugai曾考虑胸腺淋巴体质是其原因之一，现在有的作者仍然强调与这一体质有关的形态学指征是SMDS的常有所见之一。特别提出如今的SMDS死者年龄构成上有所升高，与其少年时代营养不良，到成年期营养充分，致其血管和肌肉系统发育不均衡有关。认为本病是在一个世代多发的综合征[57]。

（四）内分泌障碍

本病好发于男性，大都夜半发病等特点促使学者们考虑内分泌因子与本病的关系。Kasano（1979）[84]在研究肾上腺的机能构筑与猝死关系时指出，因轻微刺激而死者其心的解剖无明显所见，常见肾上腺皮质菲薄，尤其SMDS死者以束状带和网状带为最薄。认为男性激素有使皮质萎缩的效果。测定血浆类皮质激素含量发现以夜半为最低，认为是本病好在夜半发病的原因。

三、婴儿猝死综合征

婴儿猝死综合征（sudden infant death syndrome，SIDS）以往被称为"摇篮死"（crib death，cot death）），1963年召开的第一届国际婴儿猝死原因会议[85]称之为"婴儿猝死"；1969年召开的第二届国际会议[86]始将其定名为婴儿猝死综合征，并将其定义为：经过彻底的解剖检查未发现足以说明死因的任何婴儿或幼儿意外猝死。像SMDS一样，SIDS的原因也不是单一的。已提出的可能原因不下百种，据Guntheroth（1989）[87]和Kaiho[76]所介绍的资料，主要有下列3点。

（一）堵塞口鼻窒息

1. 母体堵塞口鼻窒息　婴儿猝死综合征在古代即有发生，最初认为婴儿在睡眠中死是由于母亲的乳房或身体其他部分堵塞其口鼻所致，使多少母亲蒙受冤罪难以计数。

2. 被服堵塞口鼻窒息　30－40年代也曾认为婴儿睡卧姿势不当因被服堵塞口鼻窒息而死，如Abramson（1944）就主张意外闷死（accidental suffocation）。Woolley（1945）反对此说认为被服很难造成缺氧状态，何况健康婴儿也有能力避开。实际上意外闷死的可能性是存在的，不过为数极少。

（二）感染与过敏

1. 感染　1934年，Farber提出有许多婴儿是因细菌感染败血症而死。Goldbloom和Wigglesworth（1938）报告30例婴儿猝死有19例在组织学上证明有呼吸道感染。Adelson和Kinney（1956）提出第一个SIDS的流行病学报告，指出本病男多于女，黑人多于白人，未熟儿多于成熟儿，一半以上的婴儿在死亡前10日内有呼吸道感染。Spain等（1954）认为婴儿所以易受感染是由于丙种球蛋白水平低。Gold等（1961）提出SIDS与病毒感染有关。但在第一届国际会议上，Landing估计美国每年患SIDS有10 000－15 000人，与特定的病毒感染并无关系。Adelson报告60%的SIDS有呼吸道感染或腹泻，其中约1/4的例子分离出病毒。

2. 牛乳过敏　Parish等（1960）认为猝死婴儿都是人工喂养儿，其血清抗牛乳蛋白抗体效价高，有的肺泡中有牛乳，因而认为SIDS的本质是变态反应性的。实际上，猝死的婴儿不都是人工喂养儿，一些报告也未能证实与正常儿的牛乳蛋白免疫水平有何差别。

（三）内因说

1. 胸腺肥大说　自19世纪以来认为胸腺肥大压迫呼吸道有使婴儿陷入窒息死的可

能。尤其在Paltauf提出胸腺淋巴体质说以后，常以此说解释SIDS，直到20世纪40年代（Carr，1945）为止。在30乃至40年代曾采用照射婴儿胸腺进行"预防"，以致有甲状腺癌发生的恶果，反而给婴儿带来不幸。

2. 心因说 Stowens（1957）提出SIDS是由于支气管痉挛引起的心停止或致命的心律失常。1968年，James[88]进行心传导系统的研究发现，婴幼儿期的房室结和希氏束尚未发育完成，在其发育过程中传导组织细胞有变性、坏死。由此认为细胞坏死及其坏死物质作用于传导系统兼因植物神经系统不安定等因素，诱发心律失常而死亡。反对此说的意见认为，James所提出的所见乃是一般性的，在猝死的婴儿并不特别显著。其后有的提出SIDS与Q-T延长综合征（Q-T lengthening syndrome）关联说[76]，据认为Q-T延长的原因是左右交感神经发育不均衡。由于Q-T时间长则突然的交感神经兴奋可诱发心室纤颤而致猝死。但临床观察SIDS复苏例（near miss SIDS）的心电图并无Q-T延长。最近，Schwarz主张Q-T延长综合征作为SIDS的原因之一是确实的。但总的看来心因说与SIDS有关的比重毕竟是不大的。

3. 呼吸停止说 70年代以来呼吸停止说渐受重视[76]。Patrick发现SIDS死亡例左心室血液氧浓度较对照为低，主张呼吸停止先于心跳；Tonkin认为由于婴儿舌大、下颌易活动，睡眠中肌肉弛缓易于发生口咽水平的呼吸道闭塞；C. Guillaminault（1986）提出SIDS复苏例有3%呈现后闭塞型呼吸窘迫综合征。这些表明呼吸道闭塞无疑是SIDS的原因之一。Naeye（1977）[89]对SIDS的病理组织学研究认为，以下指征表明生前各脏器处于慢性低氧状态：肺小动脉肌层肥厚；肾上腺周围褐色脂肪长期残留；肝有显著的红细胞造血表现；脑干神经胶质增生；右室肥大；颈动脉体形成过剩或发育不良；肾上腺髓质嗜铬细胞增加等。认为由于呼吸中枢异常引起慢性低氧血症，后者又使呼吸中枢的异常加重。但其中后三个指征未被学者所接受。近年有不少报告指出SIDS复苏例或SIDS例的同胞，有呼吸构型的异常，认为脑干呼吸中枢机能异常所致的中枢型呼吸暂停是SIDS的主要原因之一[76]。

关于鉴定SIDS应注意的问题，Abikura[57]认为在除外吐乳引起的窒息（意外）、堵塞口鼻窒息（意外或他杀）和间质性肺炎（病死）等可能的死因基础上可以考虑以SIDS为死因。

SIDS在欧美的临床医学和法医学上都是重要的课题，据估计已发表文章不下二千篇，尚有不少专著，主要的专著作者有：P. Geertinger，1968；F. E. Camps和R. G. Carpenter，1972；B. Knight，1983；J. Golding、S. Limerick和A. Macfarlane，1985；J. L. Culbertson、H. F. Krous和R. D. Bendell，1989；W. G. Guntheroth，1989等。

第四节　急性神经源性心血管衰竭死

70年代以来，Gordon和Shapiro[90]对这一与法医学死因鉴定有密切关系的问题，在总结前人成就，特别是现代病理生理学有关神经体液调节理论的实际应用的基础上，从交感-肾上腺系统和副交感神经系统与心血管功能的相关上，论述了发生急性神经源性心血管衰竭死的理论与实际。

一、诱发因素

植物神经系统反射性影响心血管功能的诱发因素有：情绪；颈动脉窦的压力变动；血中气体浓度变动；和躯体与内脏传入神经末梢的兴奋。这些因素可经交感-肾上腺系统刺激循环功能或经副交感神经系统抑制其功能。反应的强度受植物神经体质上的不均衡（交感或副交感的张力强弱）影响很大。反应的结果可引起致命性的循环衰竭，死者有特征性的临床症状和非特征性的解剖所见。

二、交感－肾上腺刺激死

交感－肾上腺刺激的结果使心肌应激性增加，能使正常心出现期外收缩，使高应激性心（hyperirretable heart）发生心室纤颤乃至心跳停止。W. Raab（1943）就曾由这样的死亡例心中分离出超量的肾上腺素样儿茶酚（epinephrine-like catechol），认为由肾上腺或末梢神经释放的这种物质过量蓄积能导致心室纤颤并因而致死。但是也有人（A. I. Kaysii，1948）怀疑，单纯由物理或情绪作用引起的末梢反射性刺激能否使心血管系统正常的人死亡。

任何原因引起的低血压和缺氧都能使心室细胞对儿茶酚胺的释放敏感并导致心室纤颤。临床上主要表现为超急性充血性心力衰竭（hyperacute congestive cardiac failure）。可有心绞痛、呼吸困难、紫绀和口鼻血性泡沫。多死于数秒或数分钟内。平素表现健康。解剖所见可能有心脏病，有显著的肺郁血水肿，胸膜溢血点常见。

三、副交感循环抑制

这一问题在论述原发性休克或抑制死时已有所涉及。反射性副交感刺激能引起血管迷走性发作（vasovagal attack）——晕厥，这种晕厥可用静脉注射阿托品来防止（Cotton 和 Lewis，1918）。致命性晕厥的发生常很迅速，表明是神经反射性的（反射性心停止）。突然丧失意识，颜面苍白而无紫绀，呼吸困难与痉挛等均与心突然停止一致。解剖所见无器质性疾病尤其在心血管系统。A. F. Goggio（1942）的实验发现因“缺氧”而死与因“反射”而死的心血氧饱和度是不同的，说明有无紫绀是对两者做出鉴别的有意义指标之一。Gardner（1942）[91]曾指出其解剖所见为：无窒息指征，大静脉和右心室空虚，肺无充血和皮肤苍白。Gordon 和 Shapiro 的观察与其一致。

现今，急性神经源性心血管衰竭死已受到法医学界的普遍注意，其理论建立在比较科学的基础之上，实际应用时也令人更为可信。使人有可能避免求助于一些意见不一、令人迷惑的指标，如胸腺淋巴体质、脂肪心以及青壮年猝死综合征等。这个理论的存在、发展与应用可能就是近 20 年来那些令人迷惑的病名已不再受人重视的原因吧！

参考文献

[1] 陈新山，冠心病猝死病理学研究的新进展，中国法医学杂志，1990，5:247～249

[2] Guan DW, Li DX, Zhu BL. Reperfusion injury to acute post-ischemic myocardium in dog. I, II. J Forens Med (Shanghai), 1989. 5 (3): 9～11 and 1990. 6 (4): 16

[3] Fu CZ, et al. Immunocytochemical study with anti-muscle actin antibody (HHF35) on myocardial ischemia and reperfusion injury in rats. Chn J Forens Med, 1993. 8: 193～196
[4] Knight B. Cardiology and vascular lesions. in Recent Advances in Forensic Pathology. Camps ed. London: Churchill, 1969. 17～57
[5] Nachlas MM, Schnitka TK. Macroscopic identification of early myocardial infarcts by alterations in dehydrogenase activity. Am J Path, 1963. 42: 379
[6] Zhang GH. Li DX. Synthetical study of histochemical amd serum changes of dehydrogenases in rabbit's acute myocardial ischemia. J Forens Med (Shanghai), 1992. 8: 114～118
[7] Report of a WHO Scientific Group. The pathological diagnosis of acute ischemic heart disease. WHO Techn Rep Ser, 1970. No. 441
[8] Knight B. The cardiovascular system. in Microscopic Diagnosis in Forensic Pathology. Perper & Wecht. ed. Springfield: C. C. Thomas, 1980, 36～66
[9] Bouchardy B. Majno G. Histopathology of early myocardial infarcts. Am J Pathol, 1974. 74: 301
[10] Jennings RB, et al. Fine structure changes in myocardial ischemic injury. Arch Pathol, 1965. 79: 135
[11] Jennings RB. Ganote CE. Mitochondrial structure and function in acute myocardial ischemic injury. Circ Res, 1976. 38: (Suppl 1): 80
[12] Zhang YL, Sun HK, Li LZ, Dong JG. Early histochemical and ultrastructural alterations in the experimental ischemic myocardium. Chn J Forens Med, 1990. 5: 204～207
[13] Carle BN, et al. Autofluorescence in the identification of hematoxylin and eosin section for the identification of early myocardial infarction. J Hum Pathol, 1981. 12: 643
[14] AL-Rufaie HK, et al. Comparision of the HBFP method and the fluorescence of early myocardial infraction. J Clin Pathol, 1983. 36: 646
[15] Overbeek JV, et al. An autofluorescence method for the diagnosis of early ischemic myocardial lesions. Virchows Arch (Pathol Anat), 1986. 409: 535
[16] Lie JT. et al. A New histochemical method for morphologic diagnosis of early stage of myocardial ischemia. Mayo Clin Proc, 1971. 46: 319
[17] Li CK. A study of the early pathological diagnosis of myocardial lesion. Chn J Forens Med, 1989. 4: 148～151
[18] 何跃飞，心肌梗死早期诊断的病理染色方法研究进展，中国法医学杂志，1991. 6: 181
[19] 张永亮、李灵芝、孙慧宽、等. 急性心肌缺血的早期病理变化及诊断方法。中国法医学杂志，1993. 8: 190～192
[20] Knight B. The postmortem demonstration of early myocardial infarction. Med Sci Law, 1965. 5: 31
[21] Knight B. Early myocardial infarction: Practical method for Its postmortem demonstration. J Forens Med, 1967. 14: 101
[22] Fine G, et al. Experimental myocardial infarction: A histochemical study. Arch pathol, 1966. 82: 4
[23] Kent SP. Diffusion of myoglobin in the diagnosis of early myocardial ischemia. Lab Invest, 1982. 52: 265
[24] Ishiyama I, et al. An analysis of ischemic myocardial lesions by the method of enzyme-antibody. Nihon Iji Sinho, 1983. 3077: 187～190 (in Japanese)
[25] Chen XS, et al. Immunohistochemical study of myoglobin depletion from myocardium in the case of sudden coronary death. Chn J Forens Med. 1993. 8: 20
[26] Levy RL, von Glahn WC. Cardiac hypertrophy of unknown cause. Am Heart J, 1944. 28: 714～741
[27] Evans W. Familial cardiomegaly. Brit Heart J, 1949. 11: 68～82
[28] Teare D. Asymmetrical hypertrophy of the heart in young adults. Brit Heart J, 1958. 20: 1
[29] Hudson REB. Cardiovascular Pathology. vol 1. London: E Arnold, 1965. 888～895
[30] Davis MJ, et al. Pathological features of hypertrophic obstructive cardiomyopathy. J Clin Pathol, 1974. 27: 529
[31] Robert WC, et al. Pathological anatomy of the cadiomyopathies. Hum Pathol, 1975. 6: 287
[32] Olsen ECJ. Pathology of primary cadiomyopathies. postgraduate Med J, 1972. 48: 732

[33] Ferrans VJ, et al. Myocardial ultrastructure in IHSS. Circulation, 1972. 45: 769

[34] Sugai M, et al. Morphological observation of idiopathic cardiomyopathy consisting of 9 cases encountered in sudden and unexpected death. Acta Path Jap, 1977. 27: 185

[35] Evans W. Alcoholic myocardiopathy. Am Heart J, 1961. 61: 556~561

[36] Whitfield AGW. Familial cardiomegaly. Quart J Med, 1961. 30: 119

[37] 孟昭孚等. "家族性心脏肥大", 辽宁医药, 1977. 2: 45

[38] 麻永昌家族性肥厚性心肌病猝死，法医通讯，1984. 5 (4): 28~31

[39] Paré JAP, et al. Hereditary cardiovascular displasia. A form of familial cardiomyopathy. Am J Med, 1961. 31: 37

[40] 史景泉，原发性心肌病与急死，第一届全国法医学术讨论会论文选编. 北京：群众出版社，1983. 317~322

[41] Jarcho S. Fiedler on acute interstitial myocarditis (1899), Ⅰ, Ⅱ. Am J Cardiol, 1973. 32: 221 and 715

[42] Saphir O. Review of myocarditis. Arch Pathol, 1941. 32: 1000 and 1942. 33: 88

[43] Saphir O. Isolated myocarditis. Am Heart J, 1942. 24: 167~181

[44] Pyun KS, et al. Giant cell myocarditis: light and electron microscopic study. Arch Pathol, 1970. 90: 181

[45] 姜树山、王英元、马良科等. 巨细胞性心肌炎猝死一例，中国法医学杂志，1990. 5: 229

[46] Raiski MI. Legal Medicine. Moscow: Medgiz, 1953. 60 (in Russian)

[47] Scotti TM. Heart. in Pathology. W. A. D. Anderson ed. vol 2, 6th ed. St Louis: C. V. Mosby, 1971. 589

[48] Boyd W. Disease of the heart. in Boyd's Pathology. Philadelphia: Lea & Febiger, 1970. 519

[49] 徐英含. 实验性脂肪心。辽宁医药，1980. 6: 42

[50] Qin QS, Steinbach TH. Morphological, morphometric and gravimetric investigation of fatty heart. Chn J Forens Med, 1988. 3: 20~24

[51] Le Count ER, Singer HA. Sudden death in fatty liver, Arch Path Lab Med, 1926. 1: 48

[52] Graham RL. Sudden death in fatty liver. Bull Johns Hopkins Hosp, 1944. 74: 16

[53] Durlacher SH, et al. Sudden death due to pulmonary fat embolism in persons with alcoholic fatty liver. Am J Pahtol, 1954. 30: 633

[54] Mann GT. Sudden death with fatty liver. Medico-Legal Bulletin, 1964, No. 138

[55] Kitajō H. et al. Legal Medicine. Tokyo: Kanehara, 1958. 134 (in Japanese)

[56] Wakasugi C. Death from inner cause. in Modern Legal Medicine. Shikata & Nagano, ed. Tokyo: Kanehara, 1983, 205 (in Japanese)

[57] Abikura I. Sudden unexpected natural death. in Standard Textbook of Legal Medicine and Medical Law. 3rd ed. Tokyo: Igaku Shoin, 1989. 64 (in Japanese)

[58] Meyer R. J Brasil Med, 1926. 2: 303 (cited from Attwood)

[59] Steiner PE, Lushbaugh CC. Maternal pulmonary embolism by amniotic fluid. JAMA, 1941. 117: 1245 and 1340

[60] Mallory GK, et al. Maternal pulmonary embolism by amniotic fluid. New Eng J Med, 1950. 243: 583

[61] Tuller MA. Amniotic fluid embolism, afibrinogenemia and disseminated fibrin thrombosis. Am J Obstet Gynec, 1957. 73: 273~287

[62] Gross P. Benz E. J Surg Gynec Obt, 1947. 85: 315~320

[63] Attwood HD. Histology of amniotic fluid embolism. J Path and Bact, 1958. 76: 211

[64] Nakada T. The Nakada's New Legal Medicine. Tokyo: Nansandô, 1941. 155~159 (in Japanese)

[65] Greenwood M, Woods HM. Status thymico-lymphaticus. J Hyg, 1927. 26: 205.

[66] Anderson WAD. Pathology. vol 2. 6th ed. St. Louis: C. V. Mosby, 1971. 1397

[67] Knight B. Simpson's Forensic Medicine. 10th ed. London: E. Arnold, 1991. 143

[68] Boyd W. Pathology. 8th ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1970. 1187

[69] Furuhata T. Legal Medicine. 5th ed. Tokyo: Nansandô, 1957. 47~57 (in Japanese)

[70] Suzutani T. The Medicolegal Diagnostics. Tokyo: Nankôdô, 1972. 84 (in Japanese)

[71] Watanabe T. Sudden infant death syndrome and sudden manhood death syndrome. Jpn J Leg Med, 1977. 31: 323~334

[72] Yoshimura K. On the pokkuri disease. Nihon Iji Shinho, 1969. 2372: 135 (in Japanese)
[73] Aponte GE. The enigma of "bangungut". Arch Int Med, 1960. 52: 1258
[74] Melles RB, et al. Sudden unexplained nocturnal death syndrome and night terrors. JAMA, 1987. 157: 2918
[75] Ishiyama I. Contemporary Forensic Medicine. Tokyo: Igaku Shoin, 1975, 48~60 (in Japanese).
[76] Kaiho S. Sudden cardiac death. in Current Trends in Forensic Medicine, I. Ishiyama, ed. Tokyo: Science Publ, 1988. 91 (in Japanese)
[77] Kirschner RH, et al. The cardiac pathology of sudden, unexplained nocturnal death in Southeast Asian refugees. JAMA. 1986. 256: 2700
[78] 宋一璇、祝家镇、姚青松等. 窦房结异常纤维垫四例。中国法医学杂志, 1994. 9: 109
[79] Ishiyama I. Clinical Legal Medicine. Tokyo: Nansandō, 1986. 36 (in Japanese)
[80] Chen XS, Hu J, Qin QS, Huang GZ. An immunohistochemical study of myoglbin depletion from myocardium in the cases of SMDS. J Forens Med (Shanghai), 1994. 10: 53~56
[81] Zhu BL, et al. Changes of myocardial myoglobin, myosin and creatine kinase in cases of sudden nocturnal death syndrome. Chn Med J. 1994. 107: 36~40
[82] Ôkubo H. Study on the gas partial pressure and pH of CSF after sudden death. Jpn J Leg Med, 1973. 27: 248
[83] Abe Y. And experimental study on the P_{O2}, P_{CO2}, pH of postmortem body fluid. Jpn J Leg Med, 1972. 26: 432
[84] Kasano N. The Functional structure of adrenal gland and sudden death. Jpn J Leg Med, 1979. 32: 372—379
[85] Wedgwood RJ, Benditt EP. Sudden Death in Infants: Proceedings of the Conference on Cause of Sudden Death in Infants. Bethesda: Publ Health Serv Publ, 1963
[86] Bergman AB, Beckwith JB, Ray CG (Eds.). Sudden infant death syndrome: Proceedings of the Second International Conference on Causes of Sudden Death in Infant. Seattle: Univ Wash Pres, 1970. 248
[87] Guntheroth WG. Crib Death: the Sudden Infant Death Syndrome. 2nd ed. Mount Kisco: Futura Publ, 1989. 1~20
[88] James T. Sudden death in babies: New observation in the heart. Am J Cardiol, 1968. 22: 479
[89] Naeye R. The sudden infant death syndrome——A review of recent advances. Arch Pathol Lab Med, 1977. 101: 156~167
[90] Gordon I, Shapiro HA. Forensic Medicine. 2nd ed. Edinburgh: Livingstone, 1982. 150
[91] Gardner E. Mechanism of certain forms of sudden death in medicolegal practice. Med Leg Criminol Rev, 1942. 10: 120~133
[92] 龚志锦、吕发庚、余宏宇等. 角蛋白、黏液、弹力纤维和 DIC 微栓的染色法, 中国法医学杂志, 1996. 11: 31

第 七 篇

法医毒物学与毒物分析技术的进展



第一章

法医毒物学概论

第一节　法医毒物学基本理论的进展

一、毒物的定义

对毒物定义的表述因作者而异，不同时期一些主要作者的定义如表 7-1-1。

表 7-1-1　不同时期作者对毒物的定义

作　者	时间	定　　义
Haines W. S.[1]（美国）	1923	在吸收入血后能使健康受到严重障碍甚或丧失生命的物质。
Tanba K.[2]（日本）	1929	无机的或有机的、人工的或天然的无生物，依其化学作用，在一定条件下侵袭机体的某器官，使健康受到暂时的或永久的损害。
Glaister J.[3]（英国）	1950	任何经口或胃或吸收入血，立即或在吸收后接触组织，借助其对组织的作用能使健康受到严重障碍甚或丧失生命的物质。
Stepanov A. V.[4]（前苏联）	1951	某些以少量进入机体，在一定条件下对机体发生化学的或物理化学的作用，引起疾病或死亡的物质。
Gradwohl R. B. H.[5]（美国）	1976	一种在化学和生理上以其中毒的剂量经常能够引起功能障碍从而导致疾病或死亡的物质。
Fujikawa F.[6]（日本）	1984	少量与机体接触，摄入体内，以其化学或物理化学作用使生活机能受一时的或永久的损害，进而危及生命的物质。
胡炳蔚[7]（中国）	1988	在一定条件下，以较小剂量给予时，可与生物体相互作用，引起生物体功能性或器质性损害的化学物。

上述各家所下定义大同小异，作为毒物其中应含有的基本要素是：起化学或物理化

学作用的物质、小剂量摄入、在一定条件下经常能引起健康障碍、甚而致死。此外尚有一个共识：毒物的概念是相对的，毒物和非毒物之间并不存在绝对的界限，只能以引起中毒的剂量大小相对地加以区别。

二、毒物的分类

（一）依毒理作用的分类

随着对中毒发生机制的认识的提高，不同时期对毒物的分类有一定的差别，如表 7-1-2。

表 7-1-2 依毒理作用对毒物的分类

作者	时间	分类
Haines W. S.[1]	1923	腐蚀毒、刺激毒和神经毒
Tanba K.[2]	1929	腐蚀毒、神经毒、心脏毒和血液毒
Nakada K.[8]	1941	腐蚀毒、实质毒、神经心脏毒、血液毒和食物中毒
Raiski M. I.[9]	1953	腐蚀毒、吸收毒（金属毒、血液毒）、神经功能性毒物、食物中毒
Suzutani T.[10]	1972	腐蚀毒、实质毒、血液毒、神经毒和酶毒
Komura S.[11]	1983	腐蚀毒、实质毒、血液毒、神经毒和酶毒
胡炳蔚[7]	1988	腐蚀毒、实质毒、血液毒、神经毒和酶毒

（二）依毒物化学性质的分类

根据毒物的化学性质，依其有利于毒物分离和鉴定的程序进行分类。不同时期对毒物的分类如表 7-1-3。

表 7-1-3 依毒物化学性质对毒物的分类

作者	时间	分类
Haines W. S.[1]	1923	无机毒、气体毒、生物碱、非生物碱有机毒、食物毒
Tanba K.[2]	1929	无机毒、有机毒（挥发性有机毒、植物毒、有机酸类和色素）
Bamford F.[12]	1940	依蒸馏法检出的挥发性毒物；可用水提取的毒物；可在铜片上沉淀的毒物；其他有毒金属；非盐基性有机毒；盐基性有机毒；需特殊方法检出的毒物
Stepanov A. V.[4]	1951	依水蒸气蒸馏法检出的毒物；依破坏有机质法检出的毒物；用酸性乙醇提出的毒物；用水提取的毒物；气体毒物
刘立群[13]	1960	挥发性毒物；不挥发性毒物（非盐基性有机毒、盐基性有机毒）金属毒；杂类毒物
Suzutani T.[10]	1972	随酸性水蒸气挥发的毒物；用酸性乙醇提出的毒物；无机毒物；需特殊方法检出的毒物
Poklis A.[14] 和 Freimuth[15]	（1980）和 1980	气体毒物；水蒸气挥发性毒物；金属毒；非挥发性有机毒；杂类毒物
胡炳蔚[16] 和 Fujikawa F.[6]	（1980）和 1984	挥发性毒物（酸性蒸馏、碱性蒸馏）；非挥发性毒物；金属毒；阴离子毒物；其他毒物
Komura S.[11] 和 Nagata T.[17]	（1983）和 1989	挥发性毒物（酸性蒸馏、碱性蒸馏）；阴离子毒物；金属毒；难挥发性有机毒；其他毒物

（三）混合分类法

即兼按毒物的来源、用途和毒作用分类。单纯根据毒理作用的分类，很难达到理想的分类，因此有些法医毒物学专著或教科书宁愿采用混合分类法。(表 7-1-4)

表 7-1-4　毒物的混合分类法

作　者	时　间	分　　类
Glaister J.	1950	腐蚀毒；金属与非金属性刺激毒；气体毒物；挥发性毒物；麻醉毒；酒精；催眠药与解热药；植物毒；其他毒物
Furuhata T.[18]	1957	腐蚀毒；金属毒；实质毒；血液毒；麻醉毒；生物碱；痉挛毒；有毒食物
胡炳蔚[7]	1988	腐蚀性毒物；毁坏性毒物；障碍功能的毒物；农药、杀鼠剂；有毒植物；有毒动物；细菌及霉菌性毒素

三、中毒的发生情况

（一）中毒的发生情况

据中国湖北省部分地区 1957～1986 年间的 1 966 例中毒尸检[19]和福建省三明市 1973～1992 年间 950 例尸检[20]统计资料（表 7-1-5），表明在这两个地区自杀是中毒的最常见原因，农药是最常见的毒物种类。据前者的资料，农药中以有机磷为最常见（84.9%），其次为杀虫脒、呋喃丹和有机氯（共 13.4%），其余有有机硫、有机汞、氟乙酰胺、五氯酚钠和矮壮素等（共 1.7%）。地处沿海地区的三明市，其农药中毒的发生频度要比内地（湖北省）更高。有机磷农药之中最常见的是甲胺磷（tamaron）（34.5%），其次为滴滴畏（DDVP，22.8%）、乐果（15.9%）和 1605（2.5%）。

表 7-1-5　中国湖北省部分地区和福建省三明市的中毒发生情况

	湖北省（1957～1986）				福建省三明市（1973～1992）			
毒物种类	自杀	他杀	意外	小计（%）	自杀	他杀	意外	小计（%）
农药	1204	104	73	1 381(70.2)	734	14	27	775（81.6）
杀鼠剂	90	36	5	131（6.7）	48	5	5	58（6.1）
催眠镇静药	74	22	2	98（5.0）	15	0	3	18（1.9）
一氧化碳	7	3	47	57（2.9）	2	0	44	46（4.8）
氰化物	32	16	0	48（2.4）	16	0	0	16（1.7）
金属毒	9	13	26	48（2.4）	3	2		5（0.5）
腐蚀毒	28	7	4	39（2.0）				
乙醇	14	0	16	30（1.5）	0	0	6	6（0.6）
亚硝酸盐	1		12	13（0.7）				
生物碱	6	1	5	12（0.6）				
食物中毒			10	10（0.5）				
雷米封	8			8（0.4）				
麻醉药	3	0	4	7（0.4）				
有毒动植物	14	6	53	73（3.7）	3	0	18	21（2.2）
其他毒物	9		2	11（0.6）	4	0	1	5（0.5）
合计	1 499	208	259	1 966（100.0）	825	21	104	950（100）
%	(76.3)	(10.6)	(13.1)		(86.9)	(2.2)	(10.9)	

(二) 不同时期发生中毒的特点

50年代以前，在中国最常见的毒物是砷化物、氰化物和盐卤，但其后随着农业和社会的发展，中毒的发生情况也有了明显的变化。据北京地区[21]和三明市的统计资料如表7-1-6。北京地区在60年代最常见的中毒是一氧化碳，其次是滴滴畏和催眠镇静安定药。70年代以后则滴滴畏跃居首要地位，其次是一氧化碳和催眠镇静安定药。滴滴畏是家庭用杀虫剂，是企图自杀最容易得到的毒物。与北京不同，小城三明市在70年代最常见的中毒是滴滴畏和乐果，其次是杀鼠剂。80年代以后，则甲胺磷跃居首位，其次是滴滴畏和乐果。

表7-1-6 北京地区和三明市不同年代的中毒发生情况

毒物种类	北京地区（例数/年代）				三明市（例数/年代）		
	1959~1969	1970~1979	1980~1988	小计（%）	1973~1982	1983~1992	小计（%）
甲胺磷					14	314	328 (34.5)
滴滴畏	81	279	381	741 (49.3)	103	114	217 (22.8)
乐果	1	1	2	4 (0.3)	90	61	151 (15.9)
1059	9	2	0	11 (0.8)			
1605	5	3	2	10 (0.7)	19	5	24 (2.5)
甲基1605	0	4	2	6 (0.4)			
异稻瘟净					1	16	17 (1.8)
3911	0	1	2	3 (0.2)			
敌百虫	1	1	0	2 (0.1)	2	7	9 (0.9)
有机硫					0	15	15 (1.6)
呋喃丹					0	6	6 (0.6)
六六六	2	0	0	2 (0.1)			
氟乙酰胺	0	1	0	1 (0.1)			
敌杀死						5	5 (0.5)
杀鼠剂	3	5	4	12 (0.8)	46	12	58 (6.1)
催眠镇静药	73	31	44	148 (9.8)	7	11	18 (1.9)
一氧化碳	136	75	103	314 (20.9)	9	37	46 (4.8)
氰化物	38	9	8	55 (3.7)	9	7	16 (1.7)
亚硝酸盐	5	2	8	15 (1.0)			
乙醇	8	3	23	34 (2.3)	0	6	6 (0.6)
盐卤	41	12	3	56 (3.7)			
酚	3	3	3	9 (0.6)			
砷化物	24	7	2	33 (2.2)	4	1	5 (0.5)
升汞	1	1	0	2 (0.1)			
雷米封	2	0	2	4 (0.3)			
有毒动植物					16	5	21 (2.2)
其他毒物				41 (2.7)	1	4	5 (0.5)
合计	433	440	589	1 503 (100)	321	629	950 (100)
%	(28.8)	(29.7)	(39.2)		(33.8)	(66.2)	

与中国的中毒发生情况不同，据 Yada 等（1989）[22]分析，日本自 1975 年以来主要引起中毒的毒物是一氧化碳和精神神经安定药。一氧化碳中毒发生率在 1975 年高达 74.7%，1980 年下降至 56.5%，1985 年进一步下降至 22.9%；相反，精神神经安定药中毒发生率在 1975 年为 11.0%，1980 年增加到 20.6%，1985 年进一步上升至 30.1%。而据 Ishiyama[23]介绍的日本科学警察研究所资料，1982～1986 年间主要引起中毒的毒物是一氧化碳（48.4%～51.7%）和农药（39.4%～40.4%），农药中主要是百草枯（20.3%～28.3%）。1982 年后中毒的发生频度逐年增加，1986 年为 1982 年的 3.5 倍。主要增加的是一氧化碳、百草枯类农药和一些催眠镇静安定药。

据 Komura[11]介绍的资料分析，日本在 1978 年发生中毒共 5 456 例，其中自杀及自为的中毒占 81.0%，意外中毒占 13.8%，他杀中毒占 2.1%，原因不明的中毒占 3.1%。与中国三明市的发生情况极为相似。但值得注意的是各种气体和蒸气所致的中毒竟占 63.8%，其中家庭用瓦斯占 29.8%。

据 Winek（1977）[24]介绍的美国全国卫生统计中心资料，在 1972～1974 年间共发生中毒死 39 232 例，其中属于固体和液体有毒物质占 66.2%，各种气体和蒸气占 33.8%，家庭用瓦斯只占 0.4%，与日本的情况恰好相反。中毒的发生主要是自杀（47.7%）和意外（41.5%），他杀占 0.3%，原因不明的中毒占 10.5%。Haines 曾介绍 1918～1920 年间纽约市的中毒发生情况，三年间共发生中毒死 2 916 例，其中意外死占 63.3%，自杀占 35.7%，他杀仅占 1%。美国的毒杀案件少，似与其枪杀案件多有关。

据 Kivela[25]在美国 Michigan 毒物学实验室的统计资料，1973 年共检出有毒物质 612 例次，其中主要是巴比妥类药物（24.2%）和一氧化碳（22.2%），其次为安眠酮（6.7%）和吗啡（5.4%）。较少见的（1.1～3.9%）有水杨酸盐、可待因、丙酮、苯妥英钠、美沙酮、丙氧吩、苯丙胺、眠尔通、苯环己哌啶、咖啡因、利眠宁等，更为少见的（均在 1%以下）都是合成药物竟有 54 种之多，包括各种兴奋药和麻醉性镇痛药在内，显示药物滥用的特征。

Garriott（1980）[26]介绍美国 Dallas 医学检验人办事处的 1976 年统计资料，因药物与化学物致死的解剖例有 117 例，其中一氧化碳中毒占 25.5%（1/3 用于自杀）。其次为各种麻醉性镇痛药（18.8%）和乙醇（13.7%）。值得注意的是其中有混合药物中毒 21 例（17.9%），涉及 29 种合成药物和乙醇。使用次数最多的是安定和丙氧吩，其次为阿米替林、可待因等。

上述资料都显示在美国农药中毒是很少见的。引起中毒的毒物种类和中毒的方式不仅有时期的差异，也有明显的地区的乃至国家间的差异，不能一概而论。

四、中毒途径

引起中毒的途径是内服经胃肠吸收后中毒，工业上也可通过吸入或皮肤接触发生中毒。经胃肠外途径投毒他杀多通过注射、吸入、体表接触、塞入或滴入自然孔腔以及舌下等[27]。据 Winek 的意见，胃肠外途径中毒更常见于药物瘾者。在中国发生的胃肠外途径投毒案例，自 1979 年有所报告以来累计已有 20 余例，以静脉注射或注入滴流液（10 例）为常见，其余有肌肉注射，塞入阴道，注入颅内、胸腔和心包腔等。有特殊性

的是经穴位注射，值得注意。

黄光照、闵建雄（1994）[28]总结了检验胃肠外途径投毒案例的经验指出，投毒者多为有医学知识人员且是被害者的至亲；投毒多在其患病时或在骗用催眠、镇静、安定药物致意识模糊时；投毒原因大都与奸情有关。此外强调对此类案例仍不能忽视胃及胃内容的毒物化验，因常有骗服催眠、镇静、安定药物后再进行胃肠外途径投毒者。

某些药物经胃肠外途径给药却能由胃肠黏膜和胆汁排泄，这一事实早已引起注意，最常见的是汞、砷和吗啡（Raiski，1953）[9]。Shore 等（1957）[29]进一步指出由于胃酸的作用，有不少药物包括弱盐基性药物、盐基性药物乃至弱酸性药物均可经胃黏膜排泄，称之为 pH 分配假说（pH partition hypothesis）。这个假说以及毒物经胆汁排泄的肝肠循环（enterohypatic cycle）说对临床治疗及毒物分析均有重要意义。

五、血液中的毒物水平

在临床和法医学实际上，血液中的毒物水平都是关系到判断中毒程度和能否致死的重要问题。这一方面的研究大约是从 60 年代开始的。McBay（1966，1973）[30,31]与 Fochtman 和 Winek（1969）[32]首先提出一些血液中的药物水平资料，其后这方面的资料日益增多。1977 年，Winek 列出的资料[24]包括 127 种药毒物的血液水平，供临床治疗和法医学应用参考。药毒物的血液（血清或血浆）水平被分 3 个层次：①治疗水平，对人有效治疗量的血液浓度；②中毒水平，使人发生严重中毒症状时的血液浓度；③致死水平，已有报告的致死浓度或在治疗、中毒浓度以上可以判定为能使人致死的浓度。这些数据在作为参考值应用时应考虑影响血液水平的各种因素，包括药毒物和人体的自身因素、病理因素以及药理和生物化学因素等。Winek 对这些因素做了详细的介绍，并指出单纯根据药毒物的血液浓度达到致死水平不能即判断为死因，如因其他原因死亡的麻醉药瘾者所嗜药物即可达到表中所列的致死水平。另一方面，由于治疗而延迟死亡时间，已进入体内的致死的药物量也未必表现出致死的血液水平。对砷、铅、汞、镉等金属毒还列出了由 F. W. Fochtman 编制的血液、尿、肝、肾、脑、毛发和指甲中的药毒物水平。

Garriott（1980）[26]根据 Baselt 等（1977）[33]的研究及其他资料列出了 78 种药毒物的血液水平，包括最大治疗浓度和估计致死浓度。

六、毒物的代谢

（一）毒物的生物转化

Poklis 强调指出要有效地进行毒物分析。在分析之前，必须考虑三件事：①可供检验的检材量，②待分析的毒物的性质，③毒物可能发生的生物转化（biotransformation）。Garriott 介绍了吗啡等 12 种药毒物原形和代谢产物的尿中排泄率。例如吗啡、哌替啶、眠尔通和安定等原形由尿排泄的量很少或没有，而其代谢产物由尿排泄的 % 却分别为 60、57、50 和 71（Smith，1967）[34]。Poklis 具体介绍了经过生物转化产生的代谢产物，依其生理作用有 4 种类型。

1. 活性化合物转化为非活性化合物 如苯丙胺——→苯甲酸；吗啡——→葡糖醛酸吗啡（morphine glucuronide）。

2. 转化为活性相同的化合物　如丙咪嗪（imipramine）⟶去甲丙咪嗪（desipramine）；甲苯巴比妥（mephobarbital）⟶苯巴比妥（phenobarbital）。

3. 转化为毒性更大的化合物　如乙烯二醇⟶草酸；甲醇⟶甲醛。

4. 非活性化合物转化为活性化合物　如1605（parathion）⟶paroxon。

（二）毒物的代谢方式

药理学和毒理学的研究早已指出，药毒物进入体内后的生物转化是通过细胞和组织内某种酶的作用而发生的。主要有4种代谢方式：氧化、还原、水解和结合。Fujikawa[6]和Yoshimura[35]较详细地介绍了这些代谢机制的现代研究成果。

（1）氧化：氧化是药毒物在体内代谢最常发生的重要反应。反应的一部分是由线粒体和细胞质中的脱氢酶或氧化酶进行的，大部分反应是借助肝微粒体（microsome）特有的药物代谢酶系单加氧酶（mono-oxygenase）进行的。氧化可有多种形式，如可待因通过脱烷基化作用（o-dealkylation）被氧化为吗啡；苯丙胺通过脱氨基作用（deamination）被氧化为苯丙酮（phenylacetone）等。

（2）还原：依还原反应进行代谢的药毒物较少。主要是nitro－、azo－、N-oxid－、醛、酮等的还原。如水合氯醛经过醛还原转化为三氯乙醇；苦味酸的硝基向胺（nitro⟶amine）还原转化为苦氨酸（picramic acid）。

（3）水解：主要是对酯类和酰胺类药毒物起的反应。其水解酶统称为酯酶和酰胺酶，广泛分布于身体各部，酯和酰胺两类药毒物往往被同一种酶所水解。这些酶大都在细胞质中以可溶性酶的形式存在，有的存在于微粒体和线粒体中。普鲁卡因、可卡因等局部麻醉药、有机磷和氨基甲酸酯类（carbamates）农药都是在体内受水解作用的。

（4）结合：是合成反应的一种，是与氧化有同等重要作用的代谢方式。前述经氧化、还原、水解等反应而生成的新OH－，amino－，carboxyl－基团，通常要进行第二阶段的结合反应，生成极性很强的物质经肾由尿排除。已知有多种结合方式，所结合的都是机体的各种成分：葡糖醛酸（glucuronate）、硫酸、甘氨酸、谷氨酰胺（glutamine）、谷胱甘肽等。所借助的酶类有UDP，ATP，CoA，GSH等。有的中间代谢产物进入正常代谢而将其阻断，称为致死的合成（lethal synthesis），如农药氟乙酰胺（fluoroacetamide）的代谢。

第二节　法医毒物学与毒物分析的主要著作

一、法医毒物学

《法医毒物学》（Forensic Toxicology）　中国浙江医学院徐英含编著。上海：新医书局，1955。

《常见中毒的法医学鉴定》（Medicolegal Expertise of Common Poisoning）　中国西安医学院法医学教研室胡炳蔚、刘明俊编著。北京：人民卫生出版社，1964。

《法医毒物学——控制物品与危险药品》（Forensic Toxicology：Controlled Substances and Dangerous Drugs）　W. T. Lowry和J. C. Garriott编著。New York：Plenum，1979。

《法医毒物学》(Forensic Toxicology)　J. S. Oliver 编著。London: Croom Helm, 1980。

《中毒的法医学鉴定指南》(A Guidebook for Medicolegal Expertise of Poisoning)

R. V. Berezhnoy、Ya. S. Smusin、V. V. Tomilin 和 P. P. Shirinski 等编著。Moscow: Meditsina, 1980 年。(俄文)。

《法医毒物学》(Forensic Toxicology)　中国同济医科大学法医学系教授黄光照主编，西安医科大学法医学系教授胡炳蔚副主编。北京：人民卫生出版社，1988。

《国际法医毒物学会第 26 届会议录》(Proceedings of the 26th International Meeting of the International Association of Forensic Toxicologist)　格拉斯哥大学法医学与法科学科教授 J. S. Oliver 编。Edinburgh: Scottish Acad Press, 1992。

二、毒物分析

《新编裁判化学》(Forensic Chemistry, a new edition)　东京帝国大学名誉教授丹波敬三(K. Tanba)编著。东京：南江堂，1929 年第 6 版。1898 年第 1 版。

《法化学——毒物化学分析及职业性毒物的测定》(Forensic Chemistry, Chemicotoxicological Analysis and the Determination of Professional Poisons)　A. V. Stepanov 教授原著，M. D. Shvaikova 教授修订。Moscow: Medgiz, 1951 年第 4 版。1929 年第 1 版。(俄文)

《毒物分析化学》(Analytical Chemistry of Poisons)　中国第二军医大学药学系教授黄鸣驹编著。上海：新医书局，1957 年第 3 版 (1932 年第 1 版)。

《毒物的分离与鉴定》(Poisons, their Isolation and Identification)　前开罗法医学实验室主任 F. Bamford 原著，C. P. Stewart 修订。1951 年第 3 版。1940 年第 1 版。

《法化学——药学系教科书》(Forensic Chemistry, a Textbook for Pharmaceutic Students)　M. D. Shvaikova 教授编著。Moscow: Medgiz, 1959 年第 1 版，1969 年第 2 版。(俄文)

《毒物分析》(Analysis of Poisons)　刘立群编著。上海科技出版社，1960。

《人脏器中的毒物检测》(Poison Detection in Human Organs)　英国内务部法科学科前首席科学官 A. S. Curry 编著。Springfield: C. C. Thomas, 1988 年第 4 版。1963 年第 1 版。

《药物的分离与鉴定》(Isolation and Identification of Drugs)　伦敦大学皇家兽医学院化学毒物学教授 E. G. C. Clarke 编著。London: Pharmaceutical Press, 1969。

《分析毒物学的方法学》(Methodology for Analytical Toxicology)　美国 Cuyahoga 县验尸官办事处主任、毒物检验师 I. Sunshine 编著。Cleveland: CRC Press, 1975。本书是《CRC 分析毒物学教科书》(CRC Handbook of Analytical Toxicology, 1969) 一书的修订本。

《最新裁判化学》(The Current Forensic Chemistry)　日本京都药科大学名誉教授藤川福二郎(F. Fujikawa)编辑。东京：南江堂，1984 年第 4 版，1971 年第 1 版。

《药毒物化学试验法与注解》(Standard Methods of Chemical Analysis in Poison-

ing——With Commentary）　日本药学会编。东京：南山堂，1992年第4版，1974年第1版。

《毒物学的化学分析》(Die Toxikologische-chemische Analyse)　R. K. Müller编著。1976。

《常见毒物微量分析》(Microanalysis of Common Poisons)　中国公安部第二研究所徐婉、陈源世编著。北京：群众出版社，1982。

《裁判化学》（Forensic Chemistry）　日本九州大学名誉教授吉村英敏（H. Yoshimura）编著。东京：南山堂，1991年第2版，1983年第1版。

《新编毒物分析化学》(Analytical Chemistry of Poisons, a new edition)　胡乃钊主编，严济祥副主编。北京：群众出版社，1986。

《现代毒物分析技术》(Modern Analytical Techniques of Poisons)　中国公安部第二研究所刘耀编著。北京：群众出版社，1987。

《法质谱分析法》（Forensic Mass Spectrometry）　以色列（Rehovot）Weizmann科学研究所同位素研究科J. Yinon编著。Boca Raton：CRC Press，1987。

《法医毒物分析》(Forensic Toxicological Analysis)　中国华西医科大学法医学系教授江涛主编，司法部司法科学鉴定科学技术研究所严济祥、公安部第二研究所徐婉副主编。北京：人民卫生出版社，1988。

《法化学中的分析方法》（Analytical Methods in Forensic Chemistry）　美国亚拉巴马大学（伯明翰）化学学科M. H. Ho编著。New York：E. Horwood，1990。

《法科学中的气相色谱法》(Gas Chromatography in Forensic Science)　美国伊利诺斯大学（芝加哥）药物动力学科I. Tebett编著。New York：Ellis Horwood，1992。

第三节　有名学者传略

一、斯切潘诺夫

Alexandr Vasilievich Stepanov（1872－1946）[36]（图7-1-1）　前苏联有机化学家、法化学奠基人。1901年毕业于莫斯科大学医学系。通过研究碘化钾在生物体内的分解问题，获得药学硕士学位。历任莫斯科大学实验员、助教（1915）、讲师（1919）。1922年起，组织并领导有机化学教研室直至1946年。1920年，在莫斯科第二大学化学药学系创立法化学教研室，领导该室工作至1930年，同时兼任法医学实验室的顾问工作。1932年起，主持国立法医学科学研究所法化学部。在1936～1941年间，他是莫斯科药学院的创始人之一，并在1942－1946年间主持该院的法化学教研室。Stepanov一生发表了100篇左右的有关有机化学、法化学和工业卫生化学方面的论文，包括有机化学和法化学的教科书。他在法化学和卫生化学上的主要成就是，提出以硫酸·硝酸铵法氧化有机化合物；由植物性来源的检材中快速分离生物碱的方法以及汞的微量判定法等。



图 7-1-1 斯切潘诺夫 (1872～1946)
(引自 M. I. Raiski, 1953)



图 7-1-2 盖特勒 (1883～1963)
(引自 R. S. Fisher, 1980)

二、盖特勒

Alexander O. Gettler (1883～1963)[37,38] (图 7-1-2) 美国法医毒物学家。6 岁随父母由奥地利移居美国，在 Manhattan 成长。在纽约市念中学，后入纽约市学院，1904 年获理学士 (BS) 学位。为了减轻父母的经济负担，他通过文职人员考试成为港口售票员，3 年后考入哥伦比亚大学研究生院，边学习边从事售票工作。1909 年获文学硕士 (AM) 学位。1910 年被聘为 Bellevue 医院医学院讲师，协助化学教授 J. Mandel 工作。1912 年在哥伦比亚大学获 Ph. D. 学位。随后晋升为医学院助教授，并于 1915 年被任命为 Bellevue 医院病理化验师 (pathological chemist)。1930 年被聘为纽约大学 Washington Square 学院化学教授，1948 年成为该院名誉教授。Gettler 到纽约首席医学检验人办事处工作，是因为他任病理化验师时，Norris 博士是他的实验室主任。Norris 了解他并需要他主持毒物分析工作。当时在美国尚无毒物分析实验室，因此他所从事的是美国毒物学的奠基工作。他负起创建这一实验室的重任，首先建立了对所有暴力死和事故死例的脑组织乙醇的常规分析。他力图改变当时存在的以中毒死者的服入毒物量为致死量的概念，代之以通过分析得到的吸收后的最小致死量。1935 年，他在纽约大学开设毒物学的毕业后教育，吸引不少毕业生学习并成为他们的终生工作。其中有些成为著名的美国法医毒物学家。按照纽约市规定退休年龄是 70 岁，但由于工作需要直到 1959 年 75 岁时才退休。他在毒物学领域工作的 40 年中解决了许多重大案件。由于他在开拓法医毒物学方面的杰出贡献，1953 年荣获美国法科学会授予的荣誉证书。1983 年适逢 Gettler 诞生 100 周年，《美国法医学与病理学杂志》专门发表两篇纪念文章，缅怀他在发展美国法医毒物学事业中所作的贡献。其中一篇[38]着重记述了他和同事们一起所从事的多方面研究工作和他所解决的一桩桩疑难中毒案件，同时指出在他的贡献中

的最主要部分是，今天的美国法医毒物学家，正是Gettler所造就的第二代法医毒物学家所一手培养起来的。

三、维德马克

Erik Matteo Prochet Widmark（1889～1945）[39]　瑞典法酒精毒物学先驱。1889年6月13日生于瑞典的赫尔辛堡。1907年在赫尔辛堡获高中毕业证书而后入Lund大学学习。最初学习动物学，不久转入医学系。1912年获医学士学位，1917年获开业医执照。同年，通过"血、尿、肺泡气中的丙酮浓度及某些有关问题"论文答辩，获得医学博士学位。1918年，任Lund大学生理学科助教授。1921年任该大学医学与生理化学教授。在Widmark的一生中发表了50篇左右的有关酒精的论文。他的第一篇论述乙醇被清除于尿中的动力学及依尿中乙醇浓度证实饮酒的论文，发表于1914年。1918年，他又改进了Nicloux的以硫酸重铬酸盐氧化程序，创用S-形玻璃毛细管进行微量血样的乙醇定量。1924年，与J. Tandberg合作研究出说明血液中丙酮、乙醇、甲醇浓度与时间关系的数学方程，被认为是药物代谢动力学研究的先驱(J. G. Wagner，1981)。其数学方程被看做是一室开放模型（one-compartment open model）的范例。1932年，出版了《法酒精测定的理论与应用》的德文专著，在此之前曾出版法文简要本（1930)，而英译本则是出版于50年之后的1981年。书中详细论述了丙酮、乙醇和甲醇在体内的分布与命运，他所做的定量研究表明Widmark具有丰富的专门知识和数学、统计学的知识。此外，Widmark还是最先报告油炸食物表面有致癌性的学者。1938年，他被选为瑞典皇家科学院院士，他也是瑞典皇家农业与森林科学院院士和瑞典国家营养委员会委员。1938～1945年间，任瑞典皇家地形会（Physiographical Society）执行委员。由于他的杰出工作，瑞典自1934年起对饮酒司机进行强制性血液试验；1941年在法律中规定了血醇浓度惩罚界限。Widmark于1945年4月30日逝世。为了纪念他在酒精研究中的贡献，国际酒精、药物与交通安全委员会决定每3～4年提供一次"维德马克奖(The Widmark Award)"。1989年，Lund大学举行了纪念Widmark诞生一百周年的研讨会。

四、科拉克

Eustace George Coverley Clarke（1906～1978）[40]　英国化学毒物学家。早年受教育于Cranleigh School，1926年毕业于牛津大学Lincoln学院。曾几度任教，远至南非和泰国，1942年被聘为伦敦大学皇家兽医学院化学部的讲师和主任，一直在这里工作30年。1961年被聘为高级讲师。同年受法医学家F. Camps教授的邀请任法医免疫学、法医学、法医病理学和法医毒物学第三次国际会议秘书。Clarke是英国法科学会的创始人之一，最初任秘书，1966年任学会会长。他又是在1960年参加的另一英国法科学会的荣誉会员，并于1968年被选为会长。他是唯一的在这两个组织任职的学者。1968年，Clarke被任命为伦敦大学化学毒物学教授，并成为新建立的国际法毒物学家协会的主席。他的重要贡献还表现在，与他的夫人Myra合编《兽医毒物学》，和自已编写的两卷本《药物的分离与鉴识》(Isolation and Identification of Drugs)。Clarke在正式退休以后，任赛马反兴奋剂委员会主席和赛马场安全服务中心主任，并被授予伦敦大学化学毒

物学名誉教授。

五、本尼克森

Roger Kai Bonnichsen（1913～1986）[41] 丹麦法医毒物学家。1913年3月31日生于丹麦的哥本哈根。其父是丹麦人，母亲却是冰岛人。1943年毕业于哥本哈根大学医学系，获医学士学位。在丹麦被德国占领期间曾因从事反纳粹斗争而被捕入狱。1944年1月逃离丹麦而至瑞典。受雇于斯德哥尔摩Karolinska学院诺贝尔研究所生物化学部。先是从事医学文献管理工作，因其才能被所长生物化学家H. Theorell教授所赏识，准其从事酶学（enzymology）领域的研究工作。1948年，通过了"血液与肝的触酶研究"论文答辩，获得博士学位。1949年，被聘为Karolinska学院生物化学助教授。1948年，与A. M. Wassén合作由马肝分离得到乙醇脱氢酶（ADH）结晶。1951年，与Theorell合作提出用酶法（ADH technique）进行体液中的乙醇定量，其后取代了缺乏特异性的Widmark定量法。1955年，被任命为法化学教授和瑞典国立法化学实验室新建立的化学科主任，直至1979年。1971年，Bonnichsen和Ryhage又进一步将GC-MS分析法用于常规的血样中乙醇测定。Bonnichsen不仅研究了由血样中测定乙醇的新方法，还提出由呼出气中测定乙醇以代替血样，其结果使瑞典于1989年7月1日规定，准许依呼出气中的乙醇浓度作为证据。Bonnichsen一生发表论著100余篇。其中在法医毒物学领域受到重视的尚有，依气相色谱和GC-MS技术由体液和组织中定性和定量检出滥用药物的研究。他的第一篇文章是用气相色谱火焰电离检测器由尿中分析乙醇和其他挥发性物质（Bonnichsen和Lnturi，1962）。在1970～1975年间相继研究了用GC-MS技术由血样和体液中检出拟交感胺（sympathomimetic amine，1970）、巴比土酸盐（1972）、安眠酮代谢物（1972，1974，1975），右旋丙氧吩（dextropropoxyphene）代谢物（1973），和氯甲噻唑（chlormethiazole，1973）等的方法以及这些药物在体内的代谢问题。

六、黄鸣驹

黄鸣驹（Huang Mingju，1895～1990）[42] 又名黄正化，江苏扬州人。中国著名毒物分析化学家和教育家。1918年毕业于浙江医药专门学校药科。1921年留学德国柏林大学药学院，次年转入哈勒大学药学系。1924年归国，被聘为浙江医药专门学校教授，从事毒物分析化学教学和毒物分析检验工作。1929年参加浙江法医专修班教学，培养法医人才。1930～1935年，兼任浙江省卫生试验所化学科主任，主管毒品的检验分析工作。1932年，他的主要著作《毒物分析化学》由医学杂志社出版，再版一次后，又由新医书局（1951）和人民卫生出版社（1957）再版。它是中国历史上第一部毒物分析化学专著，是培养中国老一代毒物分析化学家和检验人员的基本教材。1935～1938年，再次留学德国和奥地利维也纳大学药学系，从事研究工作。归国后继续从事毒物分析化学工作。1944年后，受聘为中央大学医学院教授，并参加该校法医学科毒物分析工作。1954年后曾任军事医学科学院药学系主任和第二军医大学药学系主任。自1942年起一直是中国药学会理事，并是中国法医学会名誉理事。

参考文献

[1] Haines WS. General principles of toxicology. in Legal Medicine and Toxicology. F. Peterson, et al. ed. 2nd ed. Philadelphia: Saunders, 1923. 17

[2] Tanba K. Forensic Chemistry, a new edition. 6th ed. Tokyo: Nankōdō, 1929. 1 (in Japanese)

[3] Glaister J. Medical Jurisprudence and Toxicology. 9th ed. Edinburgh: Livingstone, 1950. 499

[4] Stepanov AV, Shvaikova MD. Forensic Chemistry. 4th ed. Moscow: Medgiz, 1951. 1 (in Russian)

[5] Gradwohl's Legal Medicine. ed. by Camps. 3rd ed. Bristol: J. Wright & Sons, 1976. 556

[6] Fujikawa F. The Current Forensic Chemistry. 4th ed. Tokyo: Nankōdō, 1984. 9. (in Japanese)

[7] 胡炳蔚. 毒物与中毒. 见黄光照、胡炳蔚编: 法医毒理学. 北京: 人民卫生出版社, 1988. 6

[8] Nakada T. Nakada's New Legal Medicine. Tokyo: Nansandō, 1941. 243 (in Japanese)

[9] Raiski MI. Forensic Medicine. Moscow: Medgiz, 1953. 246 (in Russian)

[10] Suzutani T. Medicolegal Diagnostics. Tokyo: Nankōdō, 1972. 295 (in Japanese)

[11] Komura S. Poisoning, forensic toxicology. in Modern Legal Medicine. Shikata & Nagano, ed. Tokyo: Kanehara, 1983. 119 (in Japanese)

[12] Bamford F. Poisons, Their Isolation and Identification. London: Churchill, 1940. 16

[13] 刘立群. 毒物分析. 上海科技出版社, 1960. 3

[14] Poklis A. Forensic toxicology. in W. G. Eckert's Introduction to Forensic Science. St. Louis: C. V. Mosby, 1980. 79

[15] Freimuth HC. Guideline for preservation of toxicological evidence. in Medico-Legal Investigation of Death. Spitz & Fifher. ed. 2nd ed. Springfield: C. C. Thomas, 1980. 556

[16] 胡炳蔚. 毒物分析. 见: 郭景元主编实用法医学. 上海科技出版社, 1980. 446

[17] Nagata T. Poisoning. in Standard Textbook of Legal Medicine and Medical Law. Tomita & Kamiyama ed. 3rd ed. Tokyo: Igaku Shoin, 1989. 164 (in Japanese)

[18] Furuhata T. Legal Medicine. 5th ed. Tokyo: Nansandō, 1957. 280 (in Japanese)

[19] 湖北省部分地区法医尸检统计科研协作组. 1966 例中毒尸检分析. 中国法医学杂志, 1989. 4: 40

[20] 范仁新. 950 例中毒案尸检分析. 中国法医学杂志, 1994. 9: 233

[21] Bian JJ. Liu L, Ren JC. An analysis of 1503 autopsy cases died of intoxication. Chn J Forens Med, 1990. 5: 103

[22] Yada S, et al. New Essential Legal Medicine and Medical Law. Tokyo: Nankōdō, 1989. 39 (in japanese)

[23] Ishiyama I. Current Trends in Forensic Medicine. Tokyo: Science Publ, 1989. 115. (in Japanese)

[24] Winek CL. Injury by chemical agents. in Forensic Medicine. Tedeschi, et al. ed. Philadelphia: Saunders, 1977. 1568

[25] Kivela EW. The toxicology laboratory. in Forensic Medicine. Tedeschi, et al. ed. Philadelphia: Saunders, 1977. 800

[26] Garriott JC. Forensic toxicology: general consideration. in Modern Legal Medicine, Psychiatry and Forensic Science. W. J. Curran, et al. ed. Philadelphia: F. A. Davis, 1980. 1050

[27] Parikh CK. Parikh's Textbook of Medical Jurisprudence and Toxicology. Bomby: Med Publ, 1968. 684

[28] Huang GZ, Min JX. Medicolegal Expertise of Homacidal Poisoning by Parenteral Routes. J Forens Med (Shanghai), 1994. 10: 145

[29] Shore PA, Brodie BB, Hogben CA. The gartric secretion of drugs: a pH partition hypothesis. J Pharmacol Exp Therap, 1957. 119: 361

[30] McBay AJ. Chemical findings in poisonings. N Engl J Med, 1966. 274: 1257

[31] McBay AJ. Toxicological findings in fatal poisonings. Clin Chem, 1973. 19: 361

[32] Fochtman FW, Winek CL. Therapeutic serum concentration of meperidine. J Forens Sci, 1969. 14: 213

[33] Baselt RC, Wright JA, Cravey RH. A compendium of therapeutic and toxic concentration of toxicologically significant drugs in human bodies. J Anal Toxicol, 1977. 1: 81

[34] Smith RL. Drug metabolism and forensic toxicology. J Forens Sci, 1967, 7: 71
[35] Yoshimura H. Forensic Chemistry. 2nd ed. Tokyo: Nansandô, 1991. (in Japanese)
[36] Academy of Medical Science, USSR. Grand Medical Encyclopedia. Moscow: Grand Med Encycl Publ, 1977 (in Russian)
[37] Freimuth HC. Alexander O. Gettler (1883～1968). Am J Forens Med Pathol, 1983, 4: 303～305
[38] Eckert WG, Kaye S. Alexander O. Gettler (1883～1983). Am J Forens Med Pathol, 1983; 4: 297～301
[39] Andréasson R, Wayne Jones A. Erik M. P. Widmark (1889～1945): Swedish pioneer in forensic alcohol toxicology. Forens Sci Int, 1995, 72: 1～14
[40] Baxter P. Obituary: Professor E.G.C.Clarke. Med Sci Law, 1978, 18: 254
[41] Andréasson R, Wayne Jones A. Tribute to Roger K. Bonnichsen (1913～1986). Am J Forens Med Pathol, 1989, 10: 353～359
[42] 黄瑞亭. 中国近现代法医学发展史. 福州: 福建教育出版社, 1997. 392

第二章

毒物的萃取、分离与鉴识方法

第一节　系统分析方法

一、改进的 Stas-Otto 法（之一）

在 Stas-Otto 法的基础上，毒物的系统分析方法在本世纪有了进一步的发展，W.H.Green 所介绍的系统分析法[1,2]在欧美有一定的代表性。本法将毒物分为 5 群进行萃取与分离。

Ⅰ群毒物（有毒气体）　用单纯通气法由血液和肺分离有毒气体，然后分别进行各个有毒气体的检测。

Ⅱ群毒物（挥发性毒物）　取检材在酸性条件下进行水蒸气蒸馏，从馏液中检出酸性挥发性物质。然后使呈碱性再蒸馏，用馏液检出碱性挥发性物质。

Ⅲ群毒物（金属毒）　水蒸气蒸馏后的残渣蒸发使干，用干法或湿法进行灰化，检测金属毒。湿法可用含有硝酸、硫酸和高氯酸的氧化混合液。用 Reinsch 试验检测金属毒。

Ⅳ群毒物（非挥发性有机毒物）　检材用酸消化法处理，滤液在连续液·液萃取器中以氯仿萃取。得有机相和水相。分别按图 7-2-1 的简要流程进行分离。

Ⅴ群毒物（未分入上述各类的所有物质）　无机阴离子以及不溶于水或乙醇的有机化合物，须特殊方法鉴识与定量者。

上述对非挥发性有机毒物的萃取方法是以脏器组织为检材进行的。Jackson (1969)[3]指出对此类毒物的萃取因检材的性质而异。有 4 种类型分析方法可供选择：①含少量生物成分的液体检材，直接在 HCl 酸性下以乙醚萃取；②含生物成分量较多的液体检材，可加水稀释，用乙醚萃取；③粉末状固体检材，用乙醇萃取，萃取液以 TLC，UV 筛选；残渣以水溶解，以乙醚萃取；④脏器组织、食物等固体检材，以蛋白质沉淀法萃取。Jackson 提出一个详细的斑点试验（spots tests）表，强调在各型检材的分析中都应选择适当的斑点试验进行筛选。

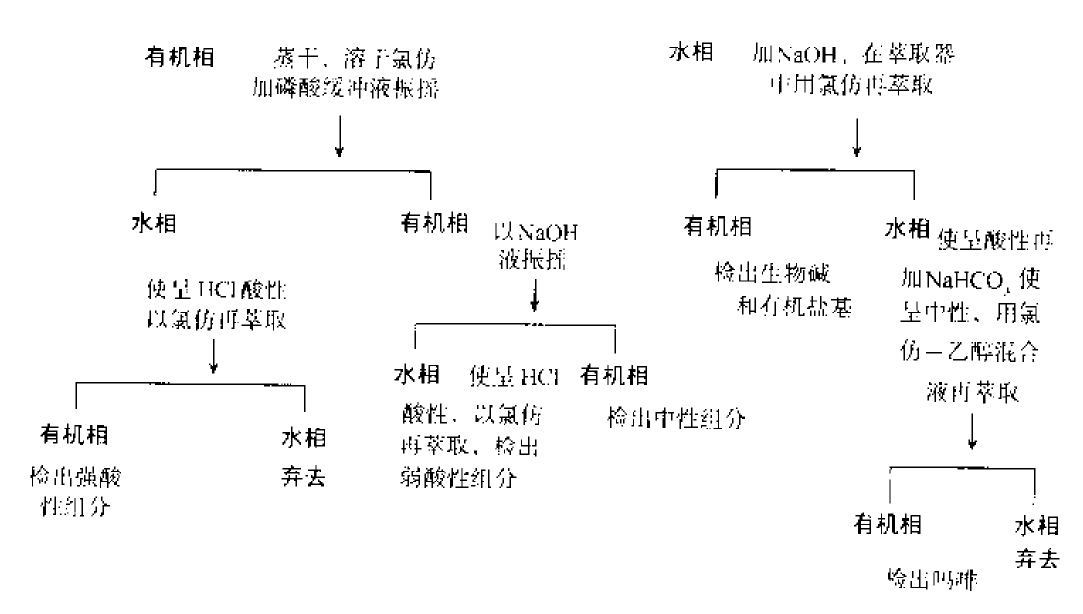


图 7-2-1 非挥发性有机毒物系统分析流程（1）

二、改进的 Stas-Otto 法（之二）

80 年代初，日本药学会（1982）[4]和 F.Fujikawa（1984）[5]所介绍的方法与前述有所不同，是在 Stas-Otto 法基础上发展的又一代表。

第 1 类挥发性毒物　在酸性和碱性条件下水蒸气蒸馏。强调在蒸馏前注意检材容器中的空气气味，如有可疑，直接取容器中的空气进行 GC 分析。

第 2 类阴离子毒物　在搅拌器搅拌下透析；透析困难时用硫酸铵-甲醇脱蛋白；或用灰化法分离。

第 3 类非挥发性有机毒物　分两阶段分析。第一阶段：侧重于由检材分离毒物并沉淀蛋白，提出 5 种方法供选择：丙酮法、乙醇法、钨酸盐法、硫酸铵法和酸消化法。各法皆有利弊，但以丙酮法对组织检材效果最佳。第二阶段：由样品水溶液中逐步分离毒物，其简要流程如图 7-2-2。

第 4 类　其他有机药毒物　未被上述任何有机溶剂所萃取，有易溶于水与不易溶于水的两类物质分别进行分离和萃取。

第 5 类　金属毒的分离[5]　破机法有 Fresenius-Babo 法；硝酸-硫酸法；添加 Mgo 的干式灰化法；干式灰化法（550℃以下）和低温灰化法（200℃以下）等。介绍了适于分离的金属和具体操作方法。

三、对非挥发性有机毒物萃取方法的评价[3,4]

1. 乙醇法　即 Stas-Otto 原法。萃取、蒸馏有机溶剂和滤过等过于费时，萃取液含杂质多，对药毒物的萃取效率不佳。但其他方法不过是本法原理的改良，其价值尚不容忽视，尤其处理粪便和腐败检材能减少不快感是优于其他方法的。

2. 丙酮法　本法最早于 1935 年提出用于分离巴比土酸盐，快速且混入杂质极少[6]。其后，Alha 和 Lindfors（1959）[7]及 Curry 和 Phang（1960）[8]又先后提出。是由

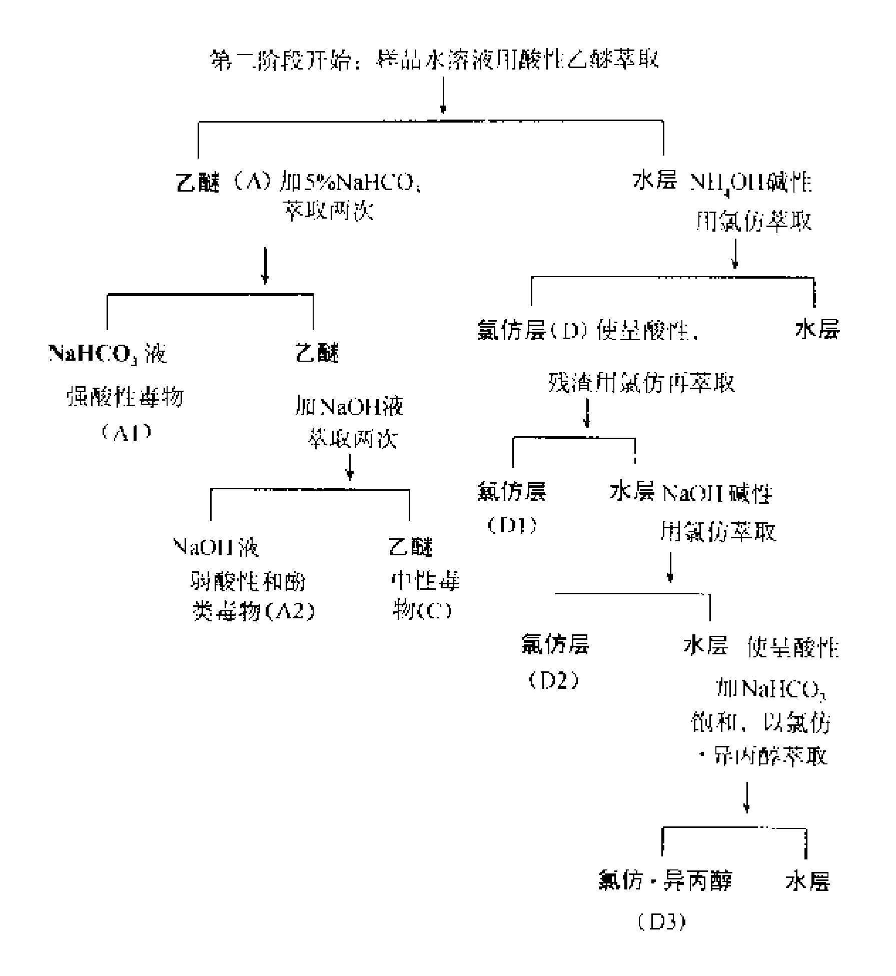


图 7-2-2 非挥发性有机毒物系统分析流程（2）

A1：依 UV 和呈色反应检水杨酸盐；A2：在不同 pH 下依 UV 检催眠镇静药；
C：依 UV、火焰反应和呈色反应检验；D：依呈色反应检生物碱；
依 UV 和呈色反应检合成碱性药物

组织和脂肪检材分离毒物的最佳方法，但其操作较为复杂。适于对令人厌恶检材的处理，其残渣并有利于金属毒分析。

3. 钨酸盐法　由 Curry（1963）[9]提出的方法。是被广泛应用的快速方法，萃取液常较纯净，适于酸性和中性药物的萃取；缺点是消耗大量乙醚且萃取碱性药物效果不如其他方法。

4. 硫酸铵法　最早由 Stolman 和 Stewart（1938）提出[6]。其后由 Nickolls（1956）[10]提出新的操作方法。操作较快，萃取的碱性药物较纯，尤适于蛋白量较多的检材和萃取药物代谢产物。由于以硫酸铵饱和，一些不易为乙醚萃取的药物如吗啡、异丙异烟肼（iproniazid）等也能被萃取；缺点是酸性药物回收率低且不纯。

5. 酸消化法　由 Feldstein 和 Klendshoj（1953）[11]及 Dubost 和 Pascal（1955）[12]先后提出的方法。适于与蛋白质结合的毒物的萃取，快速。缺点是某些药物易于分解破坏。

为了便于对一些沉淀蛋白法做出选择，H.M.Steven 和 V.Bunker 就 26 种非挥发性

有机毒物，分别以钨酸盐法、硫酸铵法、酸消化法、氯化铅法、三氯乙酸（TCA）法和高氯酸法处理，观察各种毒物的回收率，供在检测有指向性毒物时选择回收率较高的蛋白沉淀法[9]。

第二节　适于临床应用的快速筛选法

一、Sunshine（1975）[13]介绍的方法

（一）直接法

不需要分离毒物的前处置，直接由检材进行预试验。

1. 斑点法　用尿、胃内容等依斑点法观察呈色反应，如用血液为检材须预用三氯乙酸脱蛋白。

2. 重金属　Reinsch 法。

3. 免疫测定法　用酶倍增免疫测定技术（enzyme multiplied immunoassay technique，EMIT）和放射免疫测定法（RIA）检出吗啡和巴比土酸盐等药毒物。

4. 气相色谱法　用顶空法或直接取尿、血等注入色谱柱检出挥发性毒物。

（二）间接法

为鉴定毒物并定量须对检材进行前处置。

1. 直接蒸馏或用微量扩散法　用以检出挥发性毒物。

2. 溶剂萃取　萃取后，用 TLC 法、紫外分光光度法和 GC 法检测镇静药物；用 TLC 和 GC 法检测有机盐基。

3. 固相吸收　用 XAD-2 树脂分离后，以 TLC、GC 法检测或以活性炭吸附后洗脱，以 TLC 法检测有机毒物。

二、Curry（1988）[9]介绍的方法

主要是 1974 年在伦敦召开的 Ciba 基金会研讨会讨论的方法，以后略有增补。按检材性质不同直接取检材分别进行筛选，胃内容有时须经预处置后进行试验。

1. 血液　根据实验室设备条件采用快速比色筛选法、微量扩散法、紫外分光光度法、GC 法和免疫测定法等筛选常见药毒物。

2. 尿　采用各种试剂，依斑点法观察呈色反应。

3. 胃洗液或吸引液　注意有特殊气味的挥发性毒物。注意颜色，测 pH 值。Reinsch 法检测重金属。使用各种试剂观察呈色反应。

三、Komura（1983）[14]介绍的方法

除上述 Curry 直接筛选法外，尚提出对尿和胃内容经预萃取后进行筛选的方法。

1. 酸性萃取法　在硫酸酸性条件下以氯仿萃取。为除蛋白以 NaOH 液处理，然后再在酸性条件下以氯仿萃取。以 TLC 法分离，用各种试剂显谱，检出某些催眠镇静药。

2. 碱性萃取法　在 NaOH 碱性条件下以氯仿萃取。为除蛋白以硫酸处理，再在

碱性条件下以氯仿萃取。TLC法用硅胶G板或经碱性处理的硅胶G板，用各种试剂显谱，检出氯丙嗪、可待因、阿米替林和去甲替林（nortriptyline）等。

第三节　毒物萃取和筛选技术的进展

一、固相萃取法

在20世纪前半已将白陶土（kaolin）和合成硅酸镁（florisil）等用于萃取液的净化。如Stewart等（1937）在用三氯乙酸处理组织检材后的滤液用白陶土净化；Stolman和Stewart（1949）则采用Florisil柱吸附净化生物碱[6]。正是这个液·固净化方法成为固相萃取法的先声。固相萃取法是既能富集又能净化的一种新的萃取净化技术。随着高分子工业的发展，为固相萃取法的发展提供了多种固相材料。首先用于药毒物固相萃取的是由styrene-dioxane交联聚合而成的amberlite-XAD-2树脂。Fujimoto和Wang（1970）[15]首先应用XAD-2树脂柱萃取人尿中的麻醉镇痛药物。1971年，Broich等[16]从尿萃取滥用药物时首次使用了“液-固萃取”（liquid-solid extraction）一词，表达了这一技术的本质。其后，Bastos等（1972）[17]、Miller等（1973）[18]和Pranitis等（1974）[19]进一步研究了用XAD-2树脂柱由人尿、体液和组织中萃取吗啡及其他滥用药物，认为XAD-2树脂为由生物检材中分离有机毒物并将其收集于少量溶剂中提供了一个快速而有效的手段。1975年Andryauskas和Bastos[20]提出了用XAD-2树脂柱分别由尿、血和胃内容萃取有机毒物的常规程序，主张取其萃取物用TLC法进行鉴识。并依各家的经验认为本法的优点在于，回收率高，与传统的液·液萃取法比较无乳化问题，仅需极少量溶剂，且蒸干溶剂所需时间也极少。尤其重要的是，本法还能吸附相当量的不易为标准溶剂所萃取的挥发性药物、水溶性药物乃至吗啡代谢产物等。1979年，St.Onge等[21]设计了一个用于前处理的树脂柱，首次提出“固相萃取”（solid-phase extraction）这一术语，明显区别于传统的液-液萃取方法，并迅速被广泛使用。

其后，出现多种市售的充填以吸附剂的小柱，用于固相萃取。所用吸附剂有硅藻土、结合功能基团（C_{18}、C_8、CN）的硅胶或聚苯乙烯树脂等。硅藻土的表面积很大，样品的溶液易于浸入，再以有机溶剂将其洗脱，实质上是液-液萃取的一种改进法。结合烃基的硅胶或聚苯乙烯树脂是依疏水结合（hydrophobic combining）的相互作用来吸附毒物，因此比其他固相有更高的选择性，适于由肝等脂肪成分多的检材有效地分离毒物。其中有代表性的是Extrelut柱和Set-Pak C_{18}柱[4,22]。Extrelut柱的充填物是一种巨大的细孔硅藻土；Set-Pak C_{18}柱则是18烷基键合固定相（18-alkyl bonding stationary phase）硅胶。

近十余年来，用固相萃取法分离毒物取得了不少成就。尤其Set-Pak C_{18}柱的应用值得注意。1981年，Narasimhachari[23]首先用其由生物检材萃取净化三环药物。1983年后，以Waters公司Sep-Pak系列为代表的各类商品化小柱进入市场，为固相萃取法的进步创造了条件[24]。Suzuki等（1988）[25]将其用于由人尿萃取苯二氮䓬类（benzodiazepines）；1989年，又将其用于萃取巴比土酸盐，并用大孔径毛细管气相色谱法（wide bore capillary gas chromatography）分析[26]。刘俊亭等（1989）[27]用于萃取有机磷农药；和用于由人尿和血浆萃取合成除虫菊酯农药（1991）[28]；1992年，又将其用于由人尿、

全血和肝肾脑组织萃取氨基甲酸酯类农药[29]，均并用大孔径毛细管气相色谱法分析。张喜轩等（1995）[30]由人尿和血浆萃取巴比妥酸盐，并以毛细管气相色谱-红外光谱联用（capillary gas chromatography with FTIR）进行系统分析。这些研究结果均表明用Set Pak C_{18}柱由生物检材萃取有机药毒物不仅回收率高，而且与仪器分析联用对该类药物有较理想的分离效果。

早在1979年，K. Watanabe[31]就用Extrelut柱由尿中萃取多种有机药毒物，发现在碱性条件下可对酸性和碱性药物一并萃取，回收率较高；但在酸性条件下有相当一部分碱性药物的回收率较低。为此设计一种酸碱交替的洗脱装置以有利于提高回收率。但对于农药的萃取一般认为本法比XAD-2柱和Set-Pak C_{18}柱的回收率为低。

1989年，日本法医学会以何川凉教授为首的编写组编写了《药毒物检验手册》[32]。内容以完成鉴定工作为基本目的，以具备使用GC、HPLC和分光光度计标准设备的实验室为对象。这个手册鉴于以Stas-Otto法为基础的系统分析法操作费时，易带入杂质和损失待检物质等缺点，提出一个新的系统分析法。以固相萃取法为预处理的主要手段。主张尿和血液检材可省略预处理，脏器等固体检材取2g在HCl酸性下匀浆化，将离心上清分为两份，一份调成pH 2～3（样品A），一份调成pH 10～11（样品B）。尿和血液检材在加水稀释后，同上调pH，分成样品A和B。分别加入两支Extrelut柱进行萃取。如使用Set-Pak C_{18}柱，须活化后将血液等样品注入。筛选时，使用TLC和GC。两种色谱法均具有预处理和定性的功用。

二、酶消化法

据介绍[33]，Koll（1931）在用Stas-Otto法分析肝中的士的宁时，曾预加胃蛋白酶、胰蛋白酶和肠激酶（enterokinase），然后用氯仿萃取，既省时又提高了回收率。1964年，Klinge用葡糖苷酸酶（β-glucuronidase）分解安眠酮-葡糖苷酸（methaqualone-glucuronate）结合体，回收率也较酸消化法有所提高。酶消化法（enzymatic digestion）正式作为一种萃取方法是由Osselton等（1977，1978）[34~36]提出的。使用一种蛋白水解酶名为枯草杆菌蛋白酶（subtilisin），可由肝等组织中萃取苯二氮䓬类、巴比妥酸盐、水杨酸和碱性药物。其方法易于操作，省时，且能增加碱性药物的回收。Curry[9]指出，本法曾因萃取物中的杂质干扰受到非议（Dunnett和Ashton，1979），但仍被推荐为萃取碱性药物的重要方法。King和Kimber（1984）也支持用这一方法萃取碱性药物。

1981年，Holzbecker曾研究用β-葡糖苷酸酶代替枯草杆菌蛋白酶由肝萃取安眠酮、安定等4种药物，得到更高的回收率[32]。Zezulad等（1993）[37]用β-葡糖苷酸酶水解法同时萃取了可待因、吗啡和海洛因。

三、微量扩散分析法

微量扩散分析法（microdiffusion analysis）是Conway和Byrne（1933）[38]提出的检出气体和挥发性毒物的简易方法。其后，在对本法使用条件深入研究的基础上出版了有关专著[39]。其所用装置被称为Conway扩散池（Conway cell），是一个同心圆的双层皿，为了使其密闭，以后又发展为三层皿（Obrink diffusion unit）[13]。1957年，Feldstein和Klendshoj[40]以本法分析了12种气体和挥发性毒物，提出了规范性的意见，包括在外室

中置入的检材量和所需释放剂（liberating agent）的量；在内室中置入的各种溶剂量；扩散所需时间等，便于在实际检验中选择。本法不仅可用于定性，还能进行半定量。现今与顶空分析法共同成为气体和挥发性毒物的重要筛选方法。

四、高压消解法

自80年代初以来，中国的一些单位开始应用高压消解器进行脏器组织的破碎或消化，称为高压消解法（high pressure digestion）。1990年，成秉祥和王庆祝[41]对这一方法进行了深入的研究。所用的高压消解器为北京第二光学仪器厂生产。检材（5g）置于聚四氟乙烯（Teflon）制的内筒中，在紧密封闭条件下于120～140℃用消化剂（硝酸加H_2O_2）消化3小时，即可得到透明的消化液。消化的结果，汞回收率可高达92%～101%，且无传统湿化法的污染问题，实验人员也能免受有害气体的危害。有意义的是本法已成功地用于溺死例硅藻的检验。

五、免疫测定法

据Yoshimura介绍，Yaleow和Berson（1959）首先将放射免疫测定法（RIA）用于活体检材的胰岛素微量分析。60年代，Buller和其后的Oliver等又用之于地高辛、洋地黄毒甙等药物的定量分析。1970年，Spector和Parker[42]应用RIA检验吗啡。本法同样可用于检验其他滥用药物[13]，其敏感度可达到：吗啡40ng/ml；美沙酮、巴比土酸盐、和苯丙胺100ng/ml。

1972年，Rubenstein等[43]又提出用酶倍增免疫测定技术（EMIT）或酶标免疫测定法（enzymelabeled immunoassay，EIA）从尿中检出吗啡等毒物，其敏感度可达到：吗啡、美沙酮0.5μg/ml；巴比土酸盐、苯丙胺和苯甲酰爱康宁（benzoylecgonine，可卡因代谢物）100μg/ml。EMIT的基本原理是将溶菌酶的酶标记到拟检药物上，此酶有催化某种细菌细胞壁黏多糖水解的作用。当抗体与标记该酶的药物结合时，该酶便失去活性。但在检材中有拟检药物存在时，则该酶被释放，引起可以计量的细菌细胞壁水解，从而可以估计拟检的药物量。据Sunshine[13]介绍使用半自动的EMIT系统，可在1分钟内完成分析。

Adler和Liu（1971，1972）[44,45]提出用血凝抑制试验法（hemagglutination inhibition test）由尿中检出吗啡及其结合体。

一些研究指出，免疫测定法的主要缺点是特异性较差，只有少数药物的抗体有专一性（S.J.Mulé等，1974；S.J.Gross等，1974）。认为本法阴性时意义较大，因而更适于毒物筛选和大量检材的分析。1988年，Smith[46]综述了已发表的用RIA法检测的药物，其中包括麻醉镇痛药25种；抗精神病药和催眠镇静药有巴比土酸盐5种、苯二氮䓬类12种、吩噻嗪类10种、三环抗抑郁药7种和其他抗精神病药7种；CNS兴奋剂和精神活性药物11种；麦角衍生物8种；除草剂和杀虫剂8种；有毒蛋白11种。近年，Kuroiwa等（1990）[47]以碱性磷酸酶为标记酶，用ELISA法检测了甲基苯丙胺、吗啡和苯甲酰爱康宁；Terazawa等（1990）[48]则制成甲基苯丙胺的单克隆抗体以ABC-ELISA法检测。

六、呈色反应

自19世纪以来陆续发现的多种呈色反应试剂，一直成为检验非挥发性有机毒物的重要方法。Bamford（1940）[49]曾依沉淀反应和呈色反应提出生物碱的系统鉴识法。其后，呈色反应与斑点试法相结合成为筛选毒物的手段之一[3]。值得提出的是Forrest等在1960年开发的三个试剂：用于检出吩噻嗪的FPN试剂[50]，以及甲硫达嗪（thioridazine）试剂[51]和丙咪嗪（imipramine）试剂[52]被认为是筛选此类药物的重要试剂。

第四节　色谱法在法医毒物学上的应用

一、色谱法的产生[53,54]

早在1868年，F.Goppelsroeder就应用纸条分析染料、牛乳和饮料，称之为毛细管分析。D.T.Day（1897～1903）以细粉状漂白土（fuller's earth）装柱，采用上升流向分离粗制石油样品。1903年，M.S.Tswett以菊淀粉为吸附剂成功地分离了树叶色素，并指出这一方法可以分离各种物质包括没有颜色的物质。其后，Tswett（1906，1907）又以$CaCO_3$为固定相，以石油醚为流动相分离了叶绿体色素。1931年，R.Kuhn等用液固色谱法（LSC）分离了鸡蛋黄中的叶黄素。1938年，Steiger和Reichstein设计了液相色谱法（LC），应用一系列溶剂洗脱吸附柱中所吸附的各种成分。1941～1943年，A.Tiselius创设了前沿分析法（frontal analysis）。1941年，Martin和Synge提出了第一个可以表述柱效率（column efficiency）的模式；并开发了液液色谱法（LLC），于1952年获诺贝尔奖。1944年，Consden，Godon和Martin以纸条为支持物，借分配色谱（partition chromatography）的原理，又创设了纸色谱法。1946年，S.Claesson与Tiselius合作创设了进行前沿与顶替分析（frontal and displacement development analysis）的液固色谱法（LSC）。1947年，Boyd、Adamson和Jr.Myers创设了离子交换色谱法（ion-exchange chromatography）。1951年，E.Cremer介绍了气固色谱法（GSC）。1952年，C.S.G.Phillips开发了借助前沿技术的液液色谱法（LLC）；James和Martin介绍了气液色谱法（GLC）。

二、纸色谱法

纸色谱法（paper chromatography）是各种化合物在一定的溶剂内，因分配系数的不同在纸条上能以不同速度前进，使混合物得以分离。由于物质在一定的温度下，在一定的两种不相混合的溶剂中，其分配系数是一定的常数，所以在一定条件下的比移值（R_f值）也具有常数性。这个原理基本上是Martin和Synge（1941）[55]创立的。1944年，Consden等[56]首先开发的是下行展开法（descending development method）和双向展开法（two-dimentional development method），成功地分离了20种氨基酸。1955年，Dybing[57]用下行展开法研究了由尿中检出巴比妥类药物，测得13种巴比妥类药物的R_f值。1956年，Goldbaum和Kazyak[58]用下行展开法，使用经4种不同pH缓冲液预处理的滤纸，分别测得40种有机碱类的R_f值和可待因比值（codein rate），并据此将有机碱类分为7类，用于对未知有机碱类的筛选。1955年，Indovina等[59]应用上行展开法分

离了硫化氢组金属，以双硫腙显色并测其 R_f 值。1957 年，孔庆洪等[60]将用 Reinsch 法提出的金属毒依纸色谱法分离，以 5 种显色剂显色测得其 R_f 值。1962 年，Clarke[61]用上行展开法，又一次对大量难挥发性有机毒物进行了检测。就技术和设备水平而言，纸色谱法难以与其他色谱法相比，但也正因为操作容易，对进一步分析有指向性意义，因此至今仍是毒物的筛选手段之一。

三、薄层色谱法

薄层色谱法（thin-layer chromatography，TLC）是依溶液中的分子对固定相吸附性的差异或分配系数的不同而迁移距离有所不同，从而使混合成分分离。其分离时间短，效率高，分离条件容易选定，且可使用腐蚀性显色剂。其检测限为数 ng～数 μg。薄层色谱法不仅是重要的毒物筛选手段，而且与紫外分光光度法以及双波长薄层扫描仪联合应用已成为测定被检物质含量的重要方法。1961 年，Waldi 等[62]以 3 种吸附剂和 8 种展开剂测定了多种非挥发性有机药毒物的 R_f 值；Bäumler 和 Rippstein[63]以硅藻土 G 为吸附剂，用甲醇-丙酮-三乙醇胺为展开剂对吩噻嗪进行了测定。1966 年，Johnston 和 Jacobs[64]以硅胶 G 为吸附剂，用苯-乙醇展开，测定了强心苷的 R_f 值。1967 年，Clarke[65]用纸色谱法和 TLC 法测得多种致幻剂的 R_f 值，并结合荧光反应和 p-DMB 呈色反应进行鉴识。1968 年，Davidow 等[66]用乙酸乙酯-甲醇-NH_4OH 为展开剂，以 5 种显色法对多种滥用药物进行了检测。1970 年，Curry 和 Mercier[67]以硅胶 G 为吸附剂，用氯仿-乙酸乙酯展开，对单胺氧化酶抑制剂进行了测定。1975 年，Bastos 等[68]设计 5 种展开系统对碱性有机药物进行检测，以其对不同显色剂的反应不同，按第一胺至第三胺顺序列出 102 种药物的 R_f 值。

四、气相色谱法

气相色谱法（gas chromatography，GC）是以气体为流动相的色谱法，其原理与 TLC 相同。依所用固定相状态的不同，又可分为气固色谱法和气液色谱法。分析速度快，不仅能用于溶液和液体，尚能用于气体和固体。固定相的理论塔板数（number of theoretical plates）越高，分离效率越好。利用高选择性和高效能固定相，可分离性质相近的物质和复杂的多组分混合物。如用高灵敏度检测器可测定痕量物质（0.1～1pg）。缺点是不能用于热稳定性差、高沸点或离子型等化合物。

1962 年，Anders 和 Mannering[69]以 SE-30 为固定液，以氯丙嗪为参比物质，用氩电离检测器（argon β-ionization detector）检测了吩噻嗪类的相对保留时间。同年，Brochmann-Hanssen 和 Svendsen[70]以包被 PEG 9000 的硅质材料涂以 SE-30 为固定相，用氩电离检测器检测了多种碱性有机药物的保留时间。1963 年，Fontan 等[71]以 Carbowax 20M 为固定相，以噻吩甲吡胺（methapyrilene）为参比物质，用氢火焰电离检测器检测了抗组织胺类药物的相对保留时间。

1966 年，Wallace 和 Dahl[72]提出以快速蒸气相法（rapid steam phase）用 GC 由血和尿中检测乙醇；Dubowski（1975）[73]具体设计了顶空分析法（head space analysis），以特定条件下的乙醇绝对保留时间为 1，测出多种有毒气体和挥发性药毒物的相对保留时间。

1967 年，Beckett 等[74]以 Anakrom ABS 或 Chromosorb G 为载体，以 Apiezon L 为固定液，检测了苯丙胺类的保留时间，用于由尿筛选。1968 年，Blackmore 和 Jinkins[75]以 A.W.-DMSC Chromosorb W 为载体，以二甲基丙二醇己二酸盐（neopentyl glycol adipate）和 trimer 酸为固定液，在两种不同柱温下以火焰电离检测器（FID）检测了巴比士酸盐的平均保留时间和以正丁巴比妥（butobarbitone）为参比的相对保留时间。其后，Berry（1973）[76]则以 Chromosorb W 为载体，以 CDMS 为固定液测定了巴比士酸盐的保留时间。

为了便于在实验室之间做出比较，Kováts（1958）[77]曾提出以保留指数（retention index，Kováts index）为指标。1970 年，Kazyak 和 Permisohn[78]提出了对一系列难挥发性有机药毒物，分别以 3 种固定液（OV-1、OV-17、QF-1）进行 GLC 分析的保留指数检索表。

1979 年，美国 H·P 公司推出了熔融石英制成的毛细管柱（开管柱，open tubular column），特别是其后发展的以键合固定相形式涂层的大孔径（0.53mm）涂层开管柱（WCOT），使毛细管色谱法更加完善，推动了 GC 分析在 80 年代的进一步发展。

五、高效液相色谱法

高效液相色谱法（high performance liquid chromatography，HPLC）是在 60 年代末期气相色谱法已相当完善的基础上发展起来的。是以高压下的液体为流动相的液相柱色谱法。流动相在高压下流动加速使分析时间大为缩短。因使用超微粒子（ultramicroparticle）为固定相，其理论塔板数高，分离能力强。有灵敏度较高并能连续测定组分的检测器，适于对多种成分混合样品（溶液、液体）的分析。其检测限与 GC 相当，但能用于分析对热不稳定的、不易挥发的和分子量很大的各种化合物。

1973 年，Wu 等[79]用 HPLC 分离了阿片中的 4 种生物碱。1977 年，Olieman 等[80]试用反相离子对色谱法（reverse ion-pair chromatography）同时测定和分离了阿片中的 5 或 6 种生物碱。同年，Osselton 等[81]用酶消化法提取组织中的苯二氮䓬类，并用 HPLC 法进行了检测。1978 年，Twitchert 等[82]用两个色谱柱对 24 种麦角生物碱和麦角酸衍生物进行了 HPLC 分析。1979 年，Needham 等[83]用反相离子对 HPLC 测定了大麻中存在的百草枯。同年，Thomas 等[84]用 Spherisorb 5 ODS 柱对苯氧苯丙酸（fenoprofen）等抗炎镇痛药物进行了 HPLC 分析。1980 年，Sokolowski 等[85]用反相离子对 HPLC 测定了三环抗抑郁药。1981 年，Kabra 等[86]在 HPLC 色谱图上同时分离了 6 种抗抑郁药。1982 年，Kelly[87]用 Spherisorb S5W silica 柱，以环丙安定为参比物进行 HPLC 分析，测得 22 种苯二氮䓬类的保留时间和相对保留时间。1984 年，Law 等[88]用 Spherisorb S5W HPLC 柱检测了 84 种有法医毒物学兴趣的碱性药物；Chan 等[89]用 C_{18}/hypersil ODS 色谱柱，以甲苯巴比妥为参比物测定了 48 种酸性和中性药物及其代谢产物的相对保留时间。1986 年，潘冠民和张新威[90]用反相离子对 HPLC 测定了吩噻嗪类的保留时间；Osselton 和 Snelling[91]用两种色谱柱（Spherisorb S5W；ODS-Hypersil）测定了 18 种农药的保留体积。1987 年，Hama 等[92]以 HPLC 和 GC/ECD 法由解剖检材中检出了 etizolam、triazolam、硝基安定和麦普替林。1988 年，A. Tanaka 等[93]用 Zorbax ODS 柱测定了百草枯和杀草快的保留时间。

六、离子色谱法

离子色谱法（ion chromatography，IC）是 Small 等（1975）[94]开发的一种对离子高感度的自动分析法，是将离子交换材料用于分离柱的高效液相色谱法。首先依离子交换原理对待测离子进行分离，然后利用灵敏的检测器进行检测。对于那些用其他分析手段难以测定的阴、阳离子有较高的选择性和灵敏度，可用于无机和有机阴离子和部分阳离子的分析，检测限可达 μg～ng/ml 水平。对样品无须前处理且利用现代的洗脱技术可在一次进样同时分离 36 种阴离子。用于常见金属毒的检验，可在同一色谱柱上分离并区别出其价态（valence status）。刘克林（1991）[95]曾报告一盐酸中毒例的胃液检验，用 IC 分析法得以确认。

第五节 质谱法在法医毒物学上的应用

一、质谱法

质谱法（mass spectrometry，MS）是使化合物在高度真空中受热电子束（thermo-electronic beam）等的照射，电离生成的分子离子（molicular ion）和离子依质量的大小分离，经检测器检测绘出能显示离子的质量和数量的质谱图（mass-spectrogram），可借以判定化合物的分子量、元素组成和分子结构。适用于溶液、液体、气体和固体等样品，其检测限可达到 pg 级或更高。但对多组分混合物的分析无能为力。GC 是分离复杂混合物的有效手段，但必须有纯化合物做对照才能做简单的定性；只有与其他分析系统相结合，才能实现对未知物结构的定性鉴定。

自 70 年代以来发展了 GC-IR，HPLC-MS，GC-MS 等联用技术，GC-MS 已被视为药毒物分析中起确证作用的主要手段。1965 年，Wheeler[96]对吗啡类生物碱进行了质谱分析。1971 年，Milne 等[97]以异丁烷（isobutane）为化学离子源（chemical ionization source，CI）对 48 种不挥发性有机毒物进行质谱分析，分别得到包括 m/e 值及其相对丰度（relative abundance ratio）的质谱图。1973 年，Ebbighausen 等[98]提出稳定同位素法用于可待因和吗啡的 GC-MS 测定。1974 年，Clarke 和 Foltz[99]提出以［N-C^2H_3］吗啡为内标的 GC-CI-MS 吗啡定量法。1976 年，Hopps 等[100]提出用质量碎片谱法（mass fragmentography）测定吗啡。1981 年，Caillenx 等[101]就中毒病人血清进行了近百种中性和碱性药物的 GC-MS 测定，按分子量顺序分别列出了以 OV-101 和 OV17 为固定相的相对保留时间以及电子轰击（electron impact，EI）和甲烷离子化（CI）的特征峰。Hattori（1981，1983）[102]用 GC-MS 由人尿和血浆检测大麻酚类，研究了四氢大麻酚、大麻二酚和大麻酚的定量。1982 年，Wu Chen 等[103]以 EI 为离子源的质量碎片谱法，研究了生物检材中吗啡和可待因的同时定量问题。1984 年，Matsubara 等[104]用 Extrelut 固相萃取后，以化学离子源和选择离子监控（select ion monitoring，SIM）的 GC-MS 法进行了可卡因及其代谢物的定量研究。1987 年，胡春华等[105]用顶空色谱法和 GC-MS 由尸体各脏器中检出微量来苏儿。1986 年，Soo 等[106]就 12 种催眠镇静药物研究了用有 N-P 检测器的毛细管 GC 法筛选和定量，并以毛细管 GC-MS 进行确证。李玉兰等（1992）[107]用 GC-MS 法研究了由尸体脏器中检出安定、利眠灵及其代谢物。

二、负离子质谱法

负离子质谱法（negative-ion chemical ionization mass spectrometry，NICIMS），其原理近似于GC的电子捕获检测器（ECD），是对样品成分与反应气体（He，N_2，Ar，CH_4，CO_2）发生电子捕获反应及离子对生成反应时产生的负离子进行检测。大多数有机毒物具有亲电子性（electrophilicity），特别是有卤素、氰基、硝基和多环芳香烃等亲电子基团，均适于用NICIMS进行检测。本法的质谱图简单，一般只有一二个强丰度的质量碎片，易于解析；同类化合物常出现特征峰；生物杂质大都不易形成负离子，干扰少，因而是未知毒物鉴定的有用手段。如Stan（1982）[108]用本法检测了有机磷农药；Hattori（1986）[109]用GC/NICIMS法检验了有机磷农药中毒的致死例。沈敏、孙亚娟（1992）[110]用本法研究了78种常见药毒物和农药的负离子质谱，列出了分子量、基峰、相对丰度和基峰的可能碎片（probable fragments）。并用于3例可疑农药中毒案件的鉴定。

尽管GC-MS在鉴识毒物上有许多优点，但往往需较长时间的样品制备，有时在以色谱法分离之前尚需衍生化（derivatization）。近年推出与质谱仪联用的MS/MS（tandem mass spectrometry）分析法，可集筛选与鉴定两个阶段于一身，可快速进行痕量的混合物分析（trace-mixture analysis）和对化学结构的阐明。据认为如使用GC/MS/MS，其效果将更为理想[111]。

参考文献

[1] Freimuth HC. Guidelines for preservation of toxicological evidence. in Medicolegal Investigation of Death. Spitz & Fisher ed. 2nd ed. Springfield: C.C.Thomas, 1980.556

[2] Poklis A. Forensic toxicology. in Introduction to Forensic Sciences. W. G. Eckert ed. St. Louis: C.V.Mosby, 1980.79

[3] Jackson J. Isolation procedures. in CRC Handbook in Analytical Toxicology. I. Sunshine, ed. Florida: CRC Press. 1969.391

[4] Pharmaceut Soc Jpn. Standard Methods of Chemical Analysis in Poisoning. 2nd ed. Tokyo: Nansandō, 1982.16.; 5th ed. 1992.17 (in Japanese)

[5] Fujikawa F. The Current Forensic Chemistry. 4th ed. Tokyo: Nankōdō, 1984.9 (in Japanese)

[6] Bamford F. Poisons, Their Isolation and Identification. 3rd ed. London: Churchill, 1951. 151

[7] Alha AR, Lindfors R. Ann Med Exp Biol Fenn (Helsinki), 1959.37: 149

[8] Curry AS, Phang SE. New apparatus, a continuous extractor for use in toxicological analysis. J Pharm Pharmacol, 1960. 12: 437

[9] Curry AS. Poison Detection in Human Organs. 4th ed. Springfield: C.C.Thomas, 1988. 83 and 17

[10] Nickolls LC. Scientific Investigation of Crime. London: Butterworth. 1956.382

[11] Feldstein M, Klendshoj NC. The analysis of "general unknowns" in toxicology. Analyst, 1953.78: 43

[12] Dubost P, Pascal S. Ann Pharm Franc, 1953. 11: 615 and 1955. 13: 56

[13] Sunshine I. Methodology for Analytical Toxicology. Ohio: CRC Press, 1975. 391

[14] Komura S. Poisoning, forensic toxicology. in Modern Legal Medicine. Shikata & Nagano, ed. Tokyo: Kanehara, 1983.119 (in Japanese)

[15] Fujimoto HM, Wang RIH. A method of identifying narcotic analgestics in human urine after therapeutic doses. Toxicol

Appl Pharmacol, 1970.16: 186

[16] Broich JR, et al. J Chromatogr, 1971. 63: 309

[17] Bastos ML, et al. Modification of the XAD-2 resin column method for the extraction of drugs of abuse from human urine. J Chromatogr, 1972. 71: 549

[18] Miller WL, et al. Studies on the quantitative extraction of morphine from urine using nonionic XAD-2 resin. Biochem Med, 1973. 17: 145

[19] Pranitis PAF, Milzoff JR, Stolman A. Extraction of drugs from biofluids and tissue with XAD-2 resin. J Forens Sci, 1974. 19: 917

[20] Andryauskas S, Bastos ML. Adsorption procedure using a nonionic resin. in Methodology for Analytical Toxicology. Sunshine ed. Ohio: CRC Press, 1975.459

[21] St. Onge LM, et al. Improved determination of phenobarbital and phenytoin by use of a preparative instrument for extraction, followed by gas chromatography. Clin Chem, 1979. 25: 1 373

[22] Yoshimura H. Forensic Chemistry. 2nd ed. Tokyo: Nansandō, 1991.81 (in Japanese)

[23] Narasimhachari N. Evaluation of C18 Sep-Pak cartridges for biological sample clean up for tricyclic antidepressant assays. J Chromatogr, 1981.225: 189

[24] Liu JT, Wang WB. The source and development of the nomenclature of solidphase extraction. Chn J Chromatogr, 1994. 12: 388

[25] Suzuki O, et al. Rapid isolation of benzodiazepines with sep-Pak C_{18} cartridge. J Fprens Sci, 1988. 33: 1 249

[26] Suzuki O, et al. Rapid isolation with Sep-Pak C_{18} cartridge and with wide bore capillary gas chromatography of some barbiturates. Med Sci Law, 1989. 29: 242

[27] Liu JT, et al. Rapid isolation with Sep-Pak C_{18} cartridge and with wide bore capillary gas chromatography of organophosphate pesticides. Forens Sci Int, 1989. 41: 67

[28] Liu JT, Fan CC. Solid phase extraction method for rapid isolation and clean up of some synthetic pyrethroid insecticides from human urine and plasma. Forens Sci Int, 1991.51: 89－93

[29] Liu JT, Fan CC. Rapid extraction and clean-up of some carbamate insecticides with Sep-Pak C_{18} solid-phase extraction cartridge. Chn J Forens Med, 1992. 7: 213

[30] Zhang XX, Fan CC, Jia JT. Analysis of seven barbiturates in biological materials by solid-phase extraction and capillary gas chromatography with FTIR detection. Chn J Chromatogr. 1995. 13: 182

[31] Watanabe K. Analysis, 1979. 12: 378－385

[32] Authors group. Handbook of Drug-Poison Detection. ed. by Jpn Soc Leg Med, 1989. (in Japanese)

[33] 胡乃钊．现代毒物分析．辽宁省药学会，1983.152

[34] Osselton MD, Hammond MD, Twitchett PJ. The extraction and analysis of benzodiazepines by enzymatic digestion and HPLC. J Pham Pharmacol, 1977. 29: 460

[35] Osselton MD. The release of basic drugs by the enzymatic digestion of tissues in case of poisoning. J Forens Sci Soc, 1977. 17: 189

[36] Osselton MD, Shaw IC, Stevens HM. Enzymatic digestion of liver tissue to release barbiturates, salicylic acid and other acid compounds in cases of human poisoning. Analyst, 1978. 103: 1 160

[37] Zezulad M, Snyder JJ, Needleman SB. Simultaneous analysis of codeine, morphine and heroin after p-glucuronidase hydrolysis. J Forens Sci, 1993. 38: 1275

[38] Conway EJ, Byrne A. An absorption apparatus for the micro-determination of certain volatile substances. Biochem J, 1933. 27: 419

[39] Conway EJ. Microdiffusion Analysis and Volumeric Error. 3rd ed. London: Crosby Lockwood, 1950

[40] Feldstein M, Klendshoj NC. The determination of volatile substances by microdiffusion. J Forens Sci, 1957.2: 39

[41] Cheng BX, Wang QZ. Digestion of biological samples with high pressure digester. Chn J Forens Med, 1990. 5: 157

[42] Spector S, Parker CW. Morphine radioimmunoassays. Science, 1970.168: 1 374

[43] Rubenstein K, Schneider R, Ullman E. Homogeneous enzyme immunoassay. Biochem Biophys Res Commun, 1972.

47: 846

[44] Adler F, Liu CT. Detection of morphine by hemagglutination inhibition. J Immunol, 1971. 106: 1 684

[45] Adler F, Liu CT, Catlin D. Methodology and application of a hemagglutination inhibition test for the detection of morphine. Clin Immunol immunopathol, 1972.1: 53

[46] Smith RN. Radioimmunoassay of drugs in body fluids in a forensic context. in Forensic Science Progress. vol 3. Berlin: Springer-Verlag, 1988.58

[47] Kuroiwa Y, et al. Enzyme-linked immunosorbent assay for methamphetamine, morphine and benzoylecgonine. Proceed 1st Int Symp Advan Leg Med. Kanazawa, 1990.320

[48] Terazawa K, et al. Production of characterization of monoclonal antibodies reactive with methamphetamine raised against a new antigen. Proceed 1st Int Symp Advan Leg Med. Kanazawa, 1990.332

[49] Bamford F. Poisons, their Isolation and Identification. London: Churchill, 1940. 247

[50] Forrest IS, Forrest FM. A colour test for all phenothiazines (F.P.N.Reagent). Clin Chem, 1960.6: 11

[51] Forrest IS, Forrest FM, Mason AS. A rapid urine colour test for thiordazine (Mellaril). Am J Psy, 1960. 116: 928

[52] Forrest IS, Forrest FM, Mason AS. A rapid urine colour test for imipramine (Tofranil). Am J Psy, 1960.116: 1021

[53] Grob RL. Modern Practice of Gas Chromatography. 2nd ed. New York: Willy & Sons. 1985. 1

[54] 刘立群．毒物分析．上海科技出版社，1960.475

[55] Martin AJP, Synge RLM. A new form of chromatogram employing two liquid phases. Biochem J, 1941.35: 1 358

[56] Consden R, Godon AH, Martin AJP. Quantitative analysis of proteins: A partition chromatographic method using paper. Biochem J, 1944. 38: 224

[57] Dybin F. Acta Pharmacol et Toxicol, 1955.11: 72 ~ 78

[58] Goldbaum LR, Kazyak L. Identification of alkaloids and other basic drugs by paper partition chromatography. Anal Chem, 1956. 28: 1 289

[59] Indovina R, de Leo E, Ricotta BM. Ann Chem. (Rome), 1955. 45: 244

[60] Kung CH, Liu L, Hu NC. A further study of reinsch test for detection of metalic poisons by paper chromatography. Acta Pharmaceut (China), 1957.5: 185.

[61] Clarke EGC. in Method of Forensic Science. F. Lundquist, ed. Vol. 1. New York: Interscience Publ, 1962.1

[62] Waldi D, Schnackerz K, Munter F. Eine systematische Analyse von Alkaloiden auf Dünnschichtplatten. J Chromatogr, 1961. 6: 61

[63] Bäumler J, Rippstein US. Pharm Acta Helv, 1961. 36: 382

[64] Johnston EJ, Jacobs AL. Thin layer chromatography of cardiac glycosides. J Pharm Sci, 1966.55: 531

[65] Clarke EGC. The identification of some prescribed psychedelic drugs. J Forens Sci Soc, 1967. 7: 46

[66] Davidow B, Petri NL, Quame B. A thin-layer chromatographic procedure for detecting drug abuse. Am J Clin Pathol, 1968. 50: 714

[67] Curry AS, Mercier M. Detection and identification of monoamine oxidase inhibitors in biological samples. Nature, 1970.228: 281

[68] Bastos ML, et al. TLC of basic organic drugs. in Methodology of Analytical Toxicology. I. Sunshine ed. Cleveland: CRC Press, 1975.434

[69] Anders MW, Mannering GJ. Gas chromatography of Some pharmacologically active phenothiazines. J Chromatogr, 1962. 7: 258

[70] Brochmann-Hanssen E, Svendsen AB. Gas chromatography of alkaloids, alkaloidal salts, and derivatives. J Pharm Sci, 1962.51: 1 095

[71] Fontan CR, Smith WC, Kirk PL. Gas chromatography of the Antihistamines. Anal Chem, 1963.35: 591

[72] Wallace JE, Dahl EV. Rapid vapor phase method for determining ethanol in blood and urine by gas chromatography. Am J Clin Pathol, 1966. 46: 152

[73] Dubovski KM, Organic volatile substances. in Methodology for Analytical Toxicology. Sunshine ed. Ohio: CRC

Press, 1975. 407

[74] Beckett AH, Tucker GT, Moffat AC. Routine detection and identification in urine of stimulants and other drugs some of which may be used to modify performance in sport. J Pharm Pharmacol, 1967. 19: 273

[75] Blackmore DJ, Jinkins R. Exclusion of urinary barbiturates by gas chromatography. J Forens Sci Soc, 1968. 8: 34

[76] Berry DJ. Gas chromatographic analysis of commonly prescribed barbiturates at therapeutic and overdoes levels in plasma and urine. J Chromatogr, 1973. 86: 89

[77] Kováts E. Gas-chromatographische Characterisierung organischer Verbindung. Helv Chim Acta, 1958. 41: 1915

[78] Kazyak L, Permisohn R. Retention indices for compound identification by GC. J Forens Sci, 1970. 15: 346

[79] Wu CY, et al. Anal Chem Acta, 1973. 63: 393

[80] Olieman C, et al. Separation of opium alkaioids and related compounds by ion-pair high-performance liquid chromatography. J Chromatogr, 1977. 133: 382

[81] Osselton MD, et al. The extraction and analysis of benzodiapines in tissue by enzyme digestion and HPLC. J Pharm Pharmacol, 1977. 29: 460

[82] Twitchett PJ, et al. Analysis of LSD in human body fluids by HPLC, fluorescence spectroscopy and radioimmunoassay. J Chromatogr, 1978.150: 73

[83] Needham L, et al. Determination of paraquat in Marijuana by reversed-phase paired ion high performance liquid chromatography. J Chromatogr Sci, 1979. 17: 87～90

[84] Thomas WOA, et al. Determination of six nonsteroidal anti-imflammatory agents in plasma and urine by HPLC. J Chromatogr, 1979.162: 122

[85] Sokolowski A, et al. Peak tailing and retention behavior of tricycle antide-pressant amines and related hydrophobic ammonium compounds in reversed phase ion-pair liquid chromatography. J Chromatogr, 1980. 189: 299

[86] Kabra PM, et al. Clin Chim Acta, 1981.3: 23

[87] Kelly H, Huggett A, Dawling S. Liquid-chromatographic measurement of nitrazepam in plasma. Clin Chem, 1982. 28: 1478

[88] Law B, Gill R, Moffat AC. HPLC retention data for 84 drugs of forensic interest on a silics column using an aqueous methanal eluent. J Chromatogr, 1984. 301: 165

[89] Chan EM, et al. J Analyt Toxicol, 1984. 4: 173

[90] Pan GM, Zhang XW. Analysis of phenothiazine drug in blood and urine by HPLC. Chn J Forens Med, 1986.1: 46

[91] Osselton MD, Snelling RD. Chromatographic identification of pesticides. J Chromatogr, 1986. 368: 265

[92] Hama K, et al. Determination of etizolam, triazolam, nitrazepam and maprotiline from autopsy cases by HPLC and GC/ECD. Jpn J Leg Med, 1987. 41: 45

[93] Tanaka A, et al. Study on poisoning, 1988.1: 187 (in Japanese)

[94] Small H, et al. Novel ion exchange chromatographic method using conductimetric detection. Anal Chem, 1975. 47: 1801

[95] 刘克林. 离子色谱法在法医毒物分析中的应用. 中国法医学杂志, 1991.6: 213

[96] Wheeler DMS. Mass spectral studies of alkaloids related to morphine. J Am Chem Soc, 1967. 89: 4 494

[97] Milne GMA, Fales HM, Aenrod T. Identification of dangerous drugs by isobutane chemical ionization mass spectrometry. Anal Chem, 1971. 43 (13): 1815

[98] Ebbighausen WOR, et al. Stable isotope method for the assay of codeine and morphine by GC-MS. Biochem Psychopharmacol, 1973.7: 135

[99] Clarke PA, Foltz RL. Quantitative analysis of morphine in urine by gas chromatography-chemical ionization-mass spectrometry. [N-C^2H_3] morphine as an internal standard. Clin Chem, 1974. 20 (4): 465

[100] Hopps PP, et al. Mass fragmentography of morphine: Relationship between brain levels and analgesic activity. J Pharmacol Exp Ther, 1976. 196 (3): 642.

[101] Caillenx A, et al. Chromatogr Sci, 1981. 19 (4): 4

[102] Hattori H. Detection of cannabinoids by GC/MS. Jpn J Leg Med, 1981. 35 (1): 67 and 1983.37 (6): 764

[103] Wu Chen NB, et al. Simultaneous quantitation of morphine and codeine in biological samples by electron impact mass Fragmentography. J Analyt Toxicol, 1982.6: 231

[104] Matsubara K. Maseda C, Fukui Y. Quantitation of cocaine, benzoylecgonine and ecgonine methyl ester by GC-CI-SIM after extrelut extraction. Forens Sci Int, 1984. 26: 181

[105] 胡春华、白燕平、姚希．用顶空色谱法和色·质联用法检验尸体内脏中微量来苏尔．刑事技术，1987.3：24

[106] Soo VA, Bergert RJ, Deutsch DG. Screening and quantification of hypnotic sedatives in serum by capillary gas chromatography with a nitrogen-phosphorous detector and confirmation by capillary GC-MS. Clin Chem, 1986. 32: 325

[107] Li YL, He Y, Xu W. Identification of diazepam, chlordiazepoxide and their major metabolites in urine and postmortem tissues by capillary column GC/MS. Chn J Forens Med, 1992. 7: 199

[108] Stan H. Negative chemical ionization mass spectrometry of organophosphorous pesticides. Biomedical Mass Spectrometry, 1982. 9 (11): 483

[109] Hattori H. Usefulness of gas chromatography/negative ion chemical ionization mass spectrometry for detection of organophosphorous pesticide in a victim. Med Sci Law, 1986. 26: 263

[110] Shen M, Sun YJ. Application of negative ion chemical ionization mass spectrometry in forensic analytical toxicology. J Forens Med (Shanghai), 1992. 8: 1

[111] Yost RA, Fetterolf DD. MS/MS: Tandem mass spectrometry for forensic analysis in Analytical Methods in Frorensic Chemistry. M. H. Ho, ed. New York: Horwood, 1990.1

第三章
药物滥用

第一节 药物滥用的定义、原因与分类

一、药物滥用的定义与原因

药物滥用（drug abuse）是指非医疗目的连续使用某种药物。1964 年，WHO 的成瘾药物专家委员会建议以对药物依赖性（drug dependence）代替“瘾癖（addiction）”和“习惯性（habituation），用以包容各种药物滥用[1]。依赖性指的是周期地或连续地摄入某种药物，对该药物发生精神上的和肉体上的依赖，突然停药可发生戒断症状。而瘾癖的含意是反复被迫地摄入常需逐渐增量的药物来满足肉体依赖的需要。瘾癖一词仍被继续使用着[2]。

药物滥用的原因，据认为有三个因素值得注意：心理因素、遗传因素和用量与时间因素，三者之中任何一个因素都能导致对药物的依赖（Lundberg，1975）[3]。Dole[4]则认为，能产生肉体依赖的药物特别是吗啡和海洛因还有神经化学障碍的因素，使人对药物发生代谢上的欲求。除了这些观点之外，尚有社会因素，而这个因素对药物滥用的消长有更为重要的意义。

二、被滥用药物的分类

无统一的被滥用药物分类。按 Raasch[2]介绍，可有两种分类法，其一是：依药物能引起滥用的潜力（abuse potential）分类。据美国联邦管制物质法，有如下分类。

（1）无医用价值但有高度滥用潜力，如海洛因、大麻、LSD 等；

（2）有高度滥用潜力并有严重的精神或肉体的依赖性，如吗啡、美沙酮、可卡因、苯丙胺类、异戊巴比妥等单一成分或相互联合作用；

（3）滥用的潜力不如前两者，包括某些巴比妥类和一些非麻醉药如导眠能、甲乙哌啶酮（methyprylon）、苯环己哌啶（phencyclidine）等；

（4）滥用的潜力不如前三者，包括巴比妥、苯巴比妥、眠尔通等；

（5）滥用的潜力最低，包括一些为止咳、止泻而限量使用的麻醉药等。

另一是依药物的作用分类，分为：麻醉药（narcotics）、抑制药（depressants）、兴奋药（stimulants）和致幻觉药（hallucinogens）。这一分类法已被一些著书所采用。

第二节　药物滥用的历史

第一个被滥用的药物是鸦片（opium，药用称阿片）。据说[4]远古时代的苏美尔人就已将其用于宗教仪式和医药，而到公元前第5世纪，希腊医生就已警告世人避免用鸦片。最早将鸦片由小亚细亚输入东方的是阿拉伯人。中国唐代就有少量输入用于医药。1600年，英国设东印度公司，诱使印度农民种植罂粟，以所收果浆制成鸦片输入中国。1796年，清廷以输入渐多，白银外流，且毒害人民，下诏禁止进口，但英美散商仍大量输入，至1838年达到4万余箱。清廷第二次下令严禁，并派林则徐（1785～1850）到广东查办。1839年6月3日至25日，在广州虎门海滩当众销毁鸦片230余万斤，并多次打退英军的挑衅。为了掠夺白银和毒害中国人民，英国发动了鸦片战争（1840～1842），迫使清廷签订了丧权辱国的《南京条约》。战后，鸦片输入虽未合法化，外商仍私自运销中国。经过第二次鸦片战争，迫使清廷于1858年准许外商在通商口岸销售鸦片。从此鸦片竟然成为“合法”的进口商品。[5]

1803年，德国的青年药剂师F.W.Sertürner（1783～1841）由鸦片分离得到生物碱，取名为吗啡，成为生物碱化学的奠基人。“morphine”一词来自希腊的梦之神“morpheus”。1832年，又分离出鸦片生物碱可待因。随着吗啡的发现和皮下注射器的引入（1856），在1861年开始的美国内战中出现了众多的吗啡瘾者。主要是由于医界误认为吗啡是非成瘾药物，并被视为治疗鸦片瘾和酒精中毒的有效药物，致使吗啡瘾癖流行被称为“军队病”。终于认识到吗啡是鸦片成瘾的原因。为了寻求治疗吗啡瘾的药物，1898年，Dreser合成了二乙酰吗啡，取名为“海洛因（heroin）”，误认为能“英雄（hero）”般地治愈鸦片瘾和吗啡瘾而命名。据Baden[6]介绍，在美国开始出现的海洛因瘾者大都是一些犯罪分子，未引起注意，他们能合法地由医生得到海洛因。直到1910年左右才认识到海洛因的严重的肉体依赖性。1914年，颁布了麻醉药管理法，规定开海洛因处方和使用为非法。但是海洛因仍是由黑市容易得到的毒品，并迅速将一些过去合法的鸦片瘾和吗啡瘾者转变为非法的皮下注射海洛因瘾者。据纽约市治疗麻醉药瘾门诊的统计，在1920年的9个月中就有7 464名瘾者，其中96.5%是海洛因瘾者，平均年龄23.7岁，80%是男性，几乎全部是白人。到30年代，绝大多数的海洛因瘾者始采用静脉注射的途径。在二次大战中，由于难以得到海洛因，大部分瘾者转入滥用巴比妥类和乙醇。战后，海洛因的毒害侵入黑人居住区，以后又侵入中等学校。那些十几岁的青年学生嗜海洛因成瘾如同他们的前辈饮啤酒和吸大麻。至1969年，纽约市在1年之间竟有1 000人死于麻醉药滥用，其中包括初次滥用海洛因就死于非命的15岁以下少年。十几岁的青年占25%，黑人占55%。到70年代初，在越战中登记的有海洛因瘾士兵很多，主要与容易得到廉价的纯品海洛因等地方条件以及厌战情绪有关。

自50年代起[7]，在美国的青少年中兴起吸用挥发性溶剂的浓蒸气和气溶胶（aerosol）制品的狂热，并迅速在成人中播散。至1975年，因吸入气溶胶制品而死者估计有200～300人。尽管对此进行了有计划的教育，但因而致死者仍有发生。

美沙酮是二次大战中德国人合成的一种麻醉药，被用于治疗海洛因毒瘾[6]。但象用海洛因治疗吗啡瘾者一样，很快成为新的成瘾药物。至70年代初，纽约市因海洛因单独或与其他药物并用致死者每年约有350人，而因美沙酮单独或与其他药物并用致死者每年竟约为海洛因的两倍。

早在13～15世纪的印加帝国时代，印第安人就有嚼古柯叶（coca leaves）借以解除疲劳和饥饿感的习惯。19世纪后期欧洲人已将可卡因用于医疗和精神兴奋的目的。有名的饮料可口可乐（Coca-Cola），最初就因含有可卡因而得名，1906年始被禁用[6]。可卡因滥用过量可因急性中毒致死。据Dade县医学检验人办事处经验[8]，1969～1978年的10年间有47例，而1978～1982年的5年间就发生60例。其死亡原因有可卡因过量死（cocaine-related overdose death）和多种药物过量死（polydrug-overdose death）之分。后者的伴用药物有1～4种，常用的有苯二氮䓬类、安眠酮、鸦片制剂和美沙酮；少见的有巴比妥类、丙氧吩（propoxyphene）、奎宁等。

80年代中期以来[9]，以美国为中心出现一种可卡因的新制品称为"快乐克（Crack）"，为多数瘾者所乐用。这是一种可卡因的游离盐基，其作用强烈，依赖性更高。低温即可气化，遇热不分解，吸收率高，价格便宜。适于卷烟样吸入，几乎一次便可成瘾。又有crack与苯环己哌啶混合滥用者。后者被通称为"PCP"（phenylcyclohexylpiperidine），PCP也有个诱人的名字："安奇儿粉"或"天使之粉"（angel dust）。

在英国[10]，1973年向联合国的一份报告记载有1 818名成品药的麻醉药瘾者，其中67％嗜美沙酮，12％嗜海洛因兼美沙酮，9％嗜海洛因。多数是20～26岁的男性。同年与大麻有关的犯罪案件有11 419起、与鸦片有关的有66起，与成品药包括美沙酮和海洛因有关的有8 497起。都比1970年有显著的增加。

在日本[11]，麻醉药和兴奋药的滥用成为社会问题始于二次大战后。第一个高峰是在战后社会混乱时期，主要滥用的是兴奋药盐酸甲基苯丙胺（即冰毒，philpone）等；第二个高峰是在1955～1960年左右在全国流行的麻醉药（海洛因）滥用；第三个高峰是由1970年开始至今的第二次兴奋药滥用。大麻嗜癖的犯罪自1963年后逐年增加。80年代以来以兴奋药和大麻为主的药物滥用被检举数每年都有2万人左右。50年代在美国青少年中兴起的信那水滥用（thiner play），自60年代以来在日本成为严重的社会问题，这些人被称为"恶用少年"（abuse juvenile），每年受辅导教育的就有4万人左右之多[12]。

在旧中国，自查禁鸦片的国门被英国的炮舰轰开后，人民深受鸦片、吗啡和海洛因的毒害。据1909年的统计，当时在奉天城（今沈阳）吸鸦片者有2千余人。日本侵略东北后执行毒化政策，扩大种植鸦片，设置鸦片专卖总局，向吸毒者发放许可证，使吸毒合法化，吸毒者难以计数。新中国成立后，发动了强大的禁毒攻势，各地成立禁烟禁毒指挥部，发动群众检举揭发，严惩抗拒禁毒分子，数年之后使吸毒现象在中国绝迹。80年代以来，一些国际贩毒分子，以中国一些省市为过境运输渠道，同时向国内渗透。初期只在边境地区有人染上毒瘾，很快蔓延到全国各地。据国家禁毒委员会披露，1993年中国共查处破获毒品案件26 191起，抓获违法人员40 834名。登记在册的吸毒者近25万人。滥用的毒品主要是麻醉药，初期多为度冷丁（哌替啶）注射剂，以后转为海洛因。其他鸦片、吗啡、安定等药物滥用亦有发生。吸毒贩毒者大都是一些文化水平低暴

富的个体户、犯罪分子以及被收买的医务人员。利用麻醉药投毒借机抢劫者屡有报道。吸大麻主要见于新疆等种植大麻的地区。

第三节　被滥用药物的发现史

一、致幻觉药

（一）大麻

大麻（hemp）的学名：*Cannabis sativa* L.。其原产地在里海的东部中亚地区，是在远古时期已开始种植的世界最古的纤维作物。其作为药用大约始于公元前第六世纪，当时的波斯拜火教经典《火教经》（Zend-Avesta）中就记载有："大麻是幸福的源泉"，表明对其药理性质已有一定的认识。作为吸烟用的大麻在各国有不同的名称：如 Marihuana 或 Marijuana（美国）、Dagga（南非）、Kabak（土耳其）、Riamka（巴西）等，在植物形态上难以区别，都是 *Cannabis sativa* 的一种。最有名的印度大麻（*Cannabis indica*）也是 *Cannabis sativa* 的一个变种。其在印度因用途不同名称亦异[13]。插入烟卷中吸入的小丸叫 charas；吸入的是植物的干燥花冠叫 Ganja。两者都含有纯的树脂，如是粉末则名为 hashish。另有 Bhang，是由干燥的枝叶和花制成的，其作用较弱，用于制备饮料、糖果等。中国的大麻是由印度移植的。公元 2 世纪，东汉崔寔已指出大麻有雌雄株的区别[5]。当时的著名外科医生华佗（？～208）提出以"酒服麻沸散，即醉无所觉"的麻醉下施行手术[14]。其中的"麻沸散"即含有大麻或曼陀罗、乌头。这三味药物是历代中医麻醉所用的主药。

长期以来认为只有雌株的花冠是产生树脂的部位。据研究[15]，雌雄株都能产生树脂，但随雄株的成熟而减少。除根部和茎的下部外，植物的各部分都能产生树脂。最早注意大麻产生精神症状的[13]是 1893 年在英属圭亚那工作的一个英国医生，他认为大麻是发生精神病的原因之一（Tunving，1985）；1895 年，Warnock 指出开罗精神病院中有的病人与滥用 hashish 有关（Coleman，1986）。据 Bamford 介绍[16]，最早用 hashish 树脂进行动物中毒试验的是 Balozet（1937）和 Negm（1938）。R.S.Cahn（1930）首先由树脂中分离出大麻酚。其后，Adams、Hunt 和 Clark（1940）又分离出大麻二酚。对大麻树脂及其成分的深入研究主要在 60～70 年代初，分离出许多自然存在的大麻酚类并进行了化学鉴定。确定树脂中的主要成分是大麻酚（CBN）、大麻二酚（CBD）和四氢大麻酚（THC）。THC 是 Gaoni 和 Mechoulam（1964）分离得到的[13]。Agurell 等（1973）[17]首先用质谱法进行了血浆中的 THC 测定。THC 有两种命名法[18]，按 monoterpenoid 命名法为 Δ^1-THC；按 dibenzopyran 命名法为 Δ^9-THC。Δ^9-THC 及其异构体 Δ^8-THC（原来的 Δ^6-THC）是有致幻觉作用的主要活性物质。

值得注意的是迄今对大麻是否属于应禁的毒品尚有争议[13]。尽管已有许多报告指出了滥用大麻的有害作用，美国卫生、教育与福利司（1972）仍然得出大麻无害的结论；而美国医学会（1981）则坚持认为它是危险的药物。近年尚有 L.Grinspoon 列举一些认为大麻无害的报告，提议给大麻以合法的地位。

（二）麦角酰二乙胺

麦角酰二乙胺（lysergic acid diethylamide or lysergide，LSD）　LSD 原为德语 Ly-

serg Säure Diäthylamid 的简称，是 Stoll 和 Hofmann（1938）[19]由麦角生物碱的加水分解产物麦角酸（*d*-lysergic acid）合成的。其致幻觉作用则是由 A.Hofmann（1943）偶然发现的。他在实验研究 LSD 的中枢兴奋作用过程中，突然发生一种奇妙的感觉，如同进入梦境。回家后仍似在梦中，闭目则见有色彩鲜艳的影像在眼前扩大开来。他将这一神秘的体验告知同事，同事们追试也发现以极少量的 LSD，不论经口或经气道吸入都能产生同样的感受。于是 LSD 作为致幻觉药的代表得到确认。自 60 年代的后半起，在欧洲特别在美国的青少年中开始滥用 LSD，发展成社会问题。除 LSD 外尚有数种致幻觉作用较弱的麦角酸衍生物，其中只有麦角酰胺（*d*-lysergic acid amide，LAA）是天然存在的一种植物（ololiuqui）种子的主成分。中南美洲的部分土著自古以来在举行宗教仪式时就有服用这种种子的习惯[18]。

（三）三甲氧苯乙胺[16,18]

三甲氧苯乙胺又称墨斯卡灵（mescaline），是有致幻觉作用的苯乙胺（phenethylamine）衍生物中唯一天然存在的。是南美产的一种仙人掌 *Lophophora williamsii*（或 *Anhalonium lewinii*）的制品 peyote（mescaline buttons）的主成分。peyote 被土著居民用于制备能产生幻觉的有毒饮料。于 1896 年由 Lewin 分离成功，在其专著《幻觉药（Phantastica)》中对此做了详细的论述。

（四）苯环己哌啶[6]

1958 年，苯环己哌啶（PCP）被称为“Sernyl”用为全身麻醉药，但因频发副作用而被弃用。现仍用为动物安定药“Sernylan”。PCP 有致幻觉和催眠作用，1967 年，首先在旧金山滥用，以后迅速扩散美国各地。滥用有口服、注射、吸入等多种途径，任何途径均有急死的报告。

二、苯丙胺类兴奋药

1887 年，L.Edelemo 首先合成了苯丙胺（amphetamine）。1910 年，Barger 和 Dale 研究了药理作用，单纯认为是与麻黄素类似的化合物。1933 年始提出其有兴奋作用（Alles）[20]。同年在美国，翌年在英国以“苯齐巨林”（benzedrine）为商品名出售。甲基苯丙胺[18]是长井长义（1893）在研究由麻黄（*Ephedra sinica*）提取麻黄素时创制的。1938 年，由德国人研究了它的药理作用，并以“Pervitin”为商品名出售。1941～1942 年间在日本主要将苯丙胺类兴奋药用于治疗精神病和在学生学习时使用，二次大战时被半强制用于夜间工作，使习用者日益增加。至 50 年代初，因滥用兴奋药而被检举人数达到四五万人左右。

三、抑制药

水合氯醛[14]　1869 年，O.Liebreich 发现了水合氯醛的催眠作用。1874 年，P.C.Oré 应用水合氯醛进行了静脉麻醉。

巴比妥类药物[21]　1863 年，A.Beyer 合成了巴比土酸。1904 年 E.Fisher 和 J.V.Merlin 发现巴比土酸的两个衍生物巴比妥和苯巴比妥，作为代替水合氯醛和乌来

坦的重要催眠药。

溴脲类药物[18]　1908年，德国Knoll药厂首先开发了溴米那即溴异戊酰脲(bromvalerylurea)，以后成为事故最多的催眠药之一。1910年，Bayer药厂又推出溴二乙基乙酰脲（bromdiethylacetylurea)。

精神治疗药[18]　1950年合成了氯丙嗪，最初用于人工冬眠。1952年用为精神安定药。在此基础上，为合成特异性高毒性小的精神安定药进一步开发了多种吩噻嗪衍生物。进而又开发了与吩噻嗪类似的一些具有环状结构的化合物。这些药物一般对交感神经系统有抑制作用，而对副交感神经系统抑制作用较小。被称为大安定药（major tranquilizer)，以后又称为神经安定药（neuroleptics; WHO, 1967)。1959年，瑞士Roche研究所首先合成了甲氨二氮䓬（利眠灵），此后又陆续开发了安定、去甲羟基安定（舒宁，oxazepam）等20余种苯二氮䓬类药物。这些药物作用于中枢神经系统但对植物神经系统无遮断作用，被称为小安定药（minor tranquilizer)，以后又称为抗焦虑药（anxiolytics或antianxiety drugs; WHO, 1967)。1951年，Ludwig和Piech报告了有强力镇静作用的眠尔通。1955年，Selling和Borrus将其用于治疗精神病。也属于小安定药。

四、有机溶剂[22]

据认为，随着氯仿（1831）和乙醚（C.W.Long, 1842）等麻醉作用的发现与应用，有机溶剂的滥用问题便有所发生。但作为少年的群体活动而在北美洲引起注意的是在本世纪50年代之末（Glaser和Massengale, 1962)。70年代初见于苏格兰，以后逐渐扩散到全英国（Watson, 1982)。80年代初在英国滥用的有机溶剂，90%是含有甲苯和丙酮的胶黏剂（adhesives)，实际所涉及的有机溶剂有18种之多。习用之后有耐受性增加问题，但在停用以后无明显的肉体戒断症状（Fornazzari等，1983)。Anderson等(1986）报告了1981～1985年间发生的385例与滥用有机溶剂有关的死亡，74%在20岁以下，大都是独自一人死在家中。其死因，53%是由于毒作用，15%死于与中毒有关的损伤，16%死于意识丧失后的吐物吸入。

第四节　滥用药物者的死亡与并发症

据Baden[6]介绍，滥用药物者可直接因注入海洛因混合液而死，但他杀、交通肇事以及自杀等暴力死也很常见。纽约市在1977年就有300余瘾者死于他杀。自杀者多见于被监禁后的头3日内（Monforte和Spitz, 1975)。直接因注入海洛因而死者多与未知剂量或剂量变更、未知稀释剂和未灭菌有关。纽约市得到的海洛因包装量变异很大，100mg的海洛因胶囊仅含海洛因1～15mg，含奎宁0～40mg，其余为糖类或其他稀释剂。奎宁之被掺入始于40年代初期，因当时有不少共用一个针头的瘾者死于疟疾。海洛因瘾者之死大都发生在静脉注射后的数分钟或数小时内，常被误认为是海洛因过量中毒死。但毒物分析的结果表明与活体的结果在质和量上都无差异，有的死亡或虚脱发生迅速甚至来不及拔下针管，解剖常发现喉部水肿，表明死亡与特异体质有关（Helpern和Rho, 1966)[23]。Raasch[2]综合各家意见认为与下述情况有关：变态反应；对其中的微粒或部分可溶性物质的反应；对用于稀释的主要成分如奎宁或普鲁卡因的反应；与某

些抑制药如酒精或巴比土酸盐的反应。

Bass（1970）[24]、Hirsch 和 Adelson（1972）[25] 分别报告了鼻吸（snorting，sniffing）瘾者的急死问题。经鼻吸入的主要是可卡因、苯丙醇胺（phenylpropanolamine）和海洛因粉末，还包括各种挥发性有机溶剂。鼻吸急死（sudden sniffing death，SSD）的发生可能是由于伴有呼吸中枢抑制的心室纤维颤动，有些例子并对心肌有毒害作用；死于窒息；由于对肝、肾和骨髓的慢性不可逆性损害；也可因在毒品影响下驾驶发生车祸而死[2]。

由于使用不洁器具和未灭菌的毒品常发生一些重要的有时是致命的并发症，1967年，Louria 等[26]报告了海洛因瘾癖的主要并发症。其后 Raasch 系统地归纳这些并发症包括6类：由不洁针头传播的疾病；与稀释剂有关的疾病；与成瘾药物药理作用有关的疾病；与药物诱发的昏迷（drug-induced coma）有关的疾病；与家庭疗法（home remedies）有关的疾病；其他并发症。由不洁针头传播的爱滋病，已经像经性行为传播和血源传播一样受到重视。

据 Fukui[9]介绍，近年兴起的多种药物滥用（polydrug abuse）与寻求持续时间更长、更高的欣快感有关。有三种类型：可卡因与海洛因一同注射的混合型，其混合制剂被俗称为“快球”（speed ball）；乙醇与抗焦虑药摄入时间相同的同时型；白日兴奋药、夜间镇定药的交互型。由于滥用多种药物使瘾者的症状复杂化、非典型化，增加了对生命的危险性。也加大了毒物分析、临床治疗和死因判定的难度。

第五节　药物滥用的尸体检验特点

被滥用的药物包括多种不挥发性有机药物或挥发性有机溶剂，其本身引起的病理变化除急死的一般所见外，大都缺乏特征性，但“滥用”的结果却有许多检验所见值得注意。Helpern 和 Rho（1966）、Siegel 等（1966）[27]、Siegel 和 Bloustein（1970）[28]、Gross（1972）[29]、Baden（1972）[30]、Froede（1975）[31]、Wetli（1984）[32]以及 Mittleman 和 Wetli（1984）[8]在这方面都做了一定的实际案例观察和总结分析，使其尸体所见特点日益明确。

一、外表所见

（一）注射针痕

1. 呈线样排列的结瘢针痕（linear needle track scars）　静脉注射瘾者（intravenous addict，mainliner）的典型所见，常见于前肘窝、前臂和手背静脉的经路上，亦见于任何其他有静脉走行的部位。被注射的皮下静脉大都硬化；针痕周围因炭末沉着而黑变。这些所见多见于海洛因瘾者，少见于可卡因瘾者。静脉注射可卡因瘾者常见多发性皮肤淤斑，中心部常呈苍白色。这一现象已由动物实验证实[33]，被认为是可卡因所致的血管扩张，是有特征性意义的所见[8]。

2. 皮下或肌肉注射瘾者（skin popper）的针痕　常见于上臂和股部，亦见于鼻黏膜和口腔黏膜。新的针痕常有炎症反应，并易发展为多发性的脓肿和溃疡。治愈后可留下散在的高度色素沉着的瘢痕。

3. 掩盖皮肤针痕　为此目的常有文身或其他刮、擦乃至烧灼痕迹。文身的形式

常能表示瘾者的心态，有时是成瘾药物的标记（如大麻叶）或黑社会团体的标记。

（二）其他所见

1. 鼻吸瘾者的特殊所见　可见鼻黏膜充血、萎缩，有时有鼻中隔穿孔。鼻吸瘾者常留长指甲。

2. 口腔所见　因痉挛发作所致的舌及口颊黏膜咬痕；因过量用药在牙冠上乃至口角周边残留的药物粉末；下唇内面文身。

3. 催眠镇静药中毒所致的肢体皮肤水泡。

二、内部所见

皮下组织　新的或正在消解中的静脉周围出血；静脉炎、静脉硬化和血栓形成；化脓性炎症或有慢性炎症、散在的皮下组织瘢痕化和异物肉芽肿；不伴有炎症反应的真皮内黑色碎屑（煤灰文身，soot tattooing）。

水肿　喉部水肿；重度肺充血水肿；气管和支气管内以及鼻口部出现灰色泡沫。注意特殊气味。

呼吸道炎症　常见支气管肺炎。如将口服药用于静脉注射，可在肺内见有异物肉芽肿。肉芽肿中有时可见片剂中的一些不溶性成分。

胃、膀胱所见　胃黏膜充血、白色粉末和碱性反应常指示巴比土酸盐中毒；膀胱胀满常指示麻醉药中毒。

由于长期非灭菌性注射所致的网状内皮系统增生性反应。

脑髓　脑水肿、脑疝、层状坏死（laminated necrosis）、双侧对称性苍白球坏死（symmetrical pallidal necrosis）等。

其他　可有病毒性肝炎、细菌性心内膜炎及其他并发症的所见。据报告[34]，爱滋病患者中有13%是胃肠外用药的瘾者。Wetli 等[35]报告静脉注射可卡因瘾者患有霉菌性脑炎（fungal cephalitis），认为是共用注射针头感染爱滋病的后果。

三、组织内药物的检出与定位

80年代以来开发了借助酶标记抗体法（enzyme labeled antibody method）检出组织内药物并予以定位[36]。如以戊二醛和多聚甲醛（paraformaldehyde）为固定剂，将组织内的甲基苯丙胺及苯巴比妥固定，然后用对这两种药物特异的抗血清依酶标记抗体法，显示此二药物的存在。不仅能用以确定药物，并能依其在组织细胞中的位置了解其与症状的相关以及药物作用的可能机制。Ishiyama（1988）在另一文章[37]中结合许多彩色图谱详细介绍了甲基苯丙胺中毒的组织化学所见。

参考文献

[1] Eddy NB, et al. Drug dependence: Its significance and characteristics. Bull W.H.O., 1965,32: 721

[2] Raasch F.Jr. Drug abuse. in Forensic Medicine. Tedeschi, et al. ed. Philadelphia: Saunders, 1977,826

[3] Lundberg GD. Susceptibility to dependence on alcohol. JAMA, 1975,233: 356

[4] Dole V. Narcotic addiction, physical dependence and relapse. N Eng J Med, 1972.286: 988

[5] 辞海. 上海辞书出版社, 1979.3108 和 1432

[6] Baden MM. Investigation of death from drug abuse. in Medicolegal Investigation of Death. Spitz & Fisher, ed. 2nd ed. Springfield: CC.Thomas, 1980.527

[7] Poklis A. Forensic toxicology. in Introduction to Forensic Science. W.G.Eckert ed. St. Louis: C.V.Mosby, 1980.79

[8] Mittleman RE, Wetli CV. Death caused by recreational cocaine use. JAMA, 1984.252: 1 889

[9] Fukui Y. Drug abuse. in Standard Textbook of Legal Medicine and Medical Law. 3rd ed. Tomita & Kamiyama, ed. Tokyo: Igaku Shoin, 1989.50 (in Japanese)

[10] Camps FE. Gradwohl's Legal Medicine. 3rd ed. Bristol: J Wright, 1976.577

[11] Ishiyama I. Current Trends in Forensic Medicine. Tokyo: Science Publ, 1988. 115 (in Japanese)

[12] Kojima T. Poisoning. in Modern Legal Medicine. Shikata & Nagano, ed. Tokyo: Kanehara, 1983.119 (in Japanese)

[13] Carney M. The psychiatry of cannabis abuse. in Principles and Practice of Forensic Psychiatry. R.Bruglass, et al. ed. London: Churchill, 1990.913

[14] 中国医学百科全书·医学史. 上海科技出版社, 1987.427

[15] U.S.Treasury Dept. Washington Bureau of Narcotics. Report of the Marihuana Investigation. Summer, 1937

[16] Bamford F.Poisons, Their Isolation and Identification. 3rd ed. London: Churchill, 1951.295

[17] Agurell S, et al. Quantitation of Δ^1-tetrahydrocannabiol in plasma from cannabis smokers. J Pharm Phamarcol, 1973.25: 554

[18] Pharmaceut Soc Jpn. Standard Methods of Chemical Analysis in Poisoning. 4th ed. Tokyo: Nansandô, 1992.247 (in Japanese)

[19] Stoll A, Hofmann A. Helv Chim Acta, 1943.26: 922

[20] Alles GA. The comparative physiological action of dl-β-phenylisopropylamines. J Pharmacol Exptl Therap, 1933.47: 339 and 48: 161

[21] 刘耀、徐婉. 法医毒物分析化学的发展. 中国法医学杂志, 1986.1: 107

[22] Parrott J.Solvent abuse. in Principles and Practice of Forensic Psychiatry. R. Bruglass, et al. ed. London: Churchill, 1990.903

[23] Helpern M, Rho Y. Death from narcotism in New York City. N.Y.State J Med, 1966.66: 2 391

[24] Bass M. Sudden sniffing death. JAMA, 1970.212: 2075

[25] Hirsch C, Adelson L. Acute fatal intranasal narcotism. Hum Pathol, 1972.3: 71

[26] Louria DB, Hensle T, Rose J. The major medical complication of heroin addiction. Ann Intern Med, 1967.67: 1～22

[27] Siegel H, Helpern M, Ehrenreich T. The diagnosis of death from intravenous narcotism. J Forens Sci, 1966. 11: 1～16

[28] Siegel H, Bloustein P.Continuing studies in the diagnosis and pathology of death from intravenous narcotism. J Forens Sci, 1970.15: 179～184

[29] Gross EM. Symposium: Pathology of narcotics and addictive drugs. Hum Pathol, 1972. 3: 11～112

[30] Baden M. Homicide, suicide, and accedental death among narcotic addicts. Hum Pathol, 1972.3: 91

[31] Froede R. The investigation of drug abuse death. in Legal Medicine Annual 1975. C.Wecht, ed. New York: Appleton-Century-Crofts, 1975.3

[32] Wetli CV. Investigation of drug-related deaths. an overview. Am J Forens Med Pathol, 1984.2: 111

[33] Bruckner JV, et al. Histopathological evaluation of cocaine-induced skin lesion in the rat. J Cutan Pathol, 1982. 9: 83

[34] Curran JW, Evatt BL, Lawerence DN. Acquired immunodeficiency syndrome: the past as prologue. Arch Intern Med, 1983.98: 401

[35] Wetli CV, et al. Fungal cerebritis from intravenous drug abuse. J Forens Sci, 1984.29: 260

[36] Ishiyama I.Current Trends in Forensic Medicine. Tokyo: Science Publ, 1988.174 (in Japanese)

[37] Ishiyama I. The histo-location and forensic pathological features of drugs in using histochemistry. Gendai Iryôgaku, 1988.4: 71

第四章
乙醇、一氧化碳和农药中毒

第一节　乙醇中毒

一、乙醇的吸收、分布与代谢

（一）乙醇的吸收

较早认识到乙醇可通过胃和小肠迅速吸收，空腹饮酒其饮入量约60%可在1小时内吸收，90%需1.5小时，95%需2小时，完全吸收约需2.5小时[1]。这个吸收率受各种因素影响。例如，食物的某些成分能与乙醇结合，从而减少其吸收（Widmark，1933，1941）；胃中有食物可阻止10%～20%的乙醇被吸收（Alha，1951）[2]。含乙醇10%～20%的酒吸收最快，比这一浓度低或高的酒则吸收慢[3]。烈性酒被吸收慢是因为刺激幽门痉挛阻碍胃排空；刺激胃黏膜形成黏液屏障和使胃蠕动变慢而延缓吸收[4,5]。实验研究发现，即使饮入量不同，一般在饮入后的15～90分钟内，血醇浓度（blood alcohol concentration，BAC）即可达到高峰[6]。

（二）乙醇的分布

乙醇吸收后经过循环血液主要分布于含水量较多的组织器官中，骨和脂肪吸收乙醇量极少，由于人体胖瘦不同吸收乙醇量也有差异[2,7]。Widmark[8]曾提出乙醇的体内分布系数（γ值），用来表示血醇浓度与全身平均浓度之比，此值与体重的大小成反比。γ值的范围为0.51～0.85。女低于男，胖人低于瘦人。但其后的研究（McCallum和Scroggie，1963）表明血醇浓度并不与体重的降低一致。认为γ值是有理论的兴趣，但不一定能作为校正值使用[9]。此外，R.N.Harger（1963）提出血液·脑·肝的乙醇浓度比为1.17:1.0:0.91，认为由血醇浓度有可能推知脑的乙醇浓度[10]。也有的研究指出，饮酒后1～1.5小时血中浓度最高，6～13小时各脏器含量最高，在达到动态平衡时脑组织的含量高于血液[11]。

（三）乙醇的代谢

吸收后的乙醇主要在肝内经历两个氧化阶段[12]。

1. 氧化为乙醛　分别借助乙醇脱氢酶（ADH），微粒体乙醇氧化系统（microsomal ethanol-oxidizing system，MEOS）和过氧化氢酶等酶的作用，其中主要依靠ADH在辅酶Ⅰ（NAD）存在下在细胞质中被氧化。

2. 乙醛氧化分解　在线粒体内借助醛脱氢酶（ALDH）生成乙酸，乙酸再通过三羧循环被分解为 CO_2 和水。

近年的研究表明，ADH和ALDH都有多型（态）性，尤其对乙醛亲和性较大的ALDH，与欧洲人相比亚洲人缺失者较多，因而更易于醉酒。

二、饮酒后乙醇浓度的消长

（一）血醇浓度曲线

Alha（1951）[13]提出的血醇浓度曲线分3期：吸收期的陡急上升到峰点，弥散平衡期的不规则曲线下降，和清除期的直线下降。观察多数例的曲线有4种类型：陡急上升峰点清楚；陡急上升峰点不清；缓慢上升峰点不清；和呈明显的高峰而后下降。这些研究表明根据特定时刻的BAC值，依理论的血醇浓度曲线反推算其饮酒量是错误的，甚至英国医学会的一份报告也反对法庭允许这种反推算[9]。

（二）乙醇氧化系数

Widmark注意到血醇浓度达到高峰后，其在单位时间内的下降率是个常数；称为β值，其值约为0.16mg/ml/h。β值又被称为乙醇氧化系数（oxidizing coefficient），在个人是恒定的。据实验研究，日本人的平均β值为0.16+0.04mg/ml。利用平均β值可对个体在一定时间前的饮酒量进行反推算。利用β值和γ值还可估计乙醇分解能力，得出乙醇清除率，日本人的平均乙醇清除率为110mg/kg/h（Hishida，1976）[10]。沈敏等（1989）[14]研究按中国方式饮烈性酒（同时吃菜），清除期的血醇清除率为12.4±2.2mg/100ml/h。

（三）血液和各组织的相对浓度

当乙醇在体内的吸收和分解达到平衡时，如以血醇浓度为1.00，则其他组织的相对浓度分别为血浆1.12～1.20，脑0.85，尿1.3，肺泡气1/2100，肝0.85。依据这一比例关系可以进行相互推算[15]。如日本规定血醇浓度在0.5mg/ml以上为带酒驾驶，相当于呼气中的乙醇浓度为0.25mg/L以上。

（四）由尿醇浓度（UAC）推算血醇浓度

Froentjes（1963）[16]以7 653个尿样的乙醇测定为基础，提出了由尿醇浓度推算血醇浓度的直线回归方程 $\hat{Y}=0.6582X-0.43$。Hishida则指出，按尿和血的乙醇浓度比推算，受饮酒量的影响很大，但依两次排尿间的尿醇浓度（将膀胱尿排空后再取尿样），其与血醇的浓度比与饮酒量无关，比较恒定且变异很小，平均浓度比为1.13±0.18。Paton（1994）[17]提出尿醇浓度在1.2mg/ml，提示为乙醇滥用，超过2.0mg/ml可做出诊断。

（五）乙醇的药代动力学模型

1924年，Widmark和Tandberg[8]首次发表了表述血醇浓度随时间变化的数学模型，被用于推定血醇浓度高峰期间（prevailing, BAC）饮入的乙醇量或饮酒后经过一定时间的血醇浓度。其后的学者提出的不同观点在于，究竟零级动力学（zero-order kinetics）和一级动力学（first-order kinetics）哪个更适于表述乙醇由血中的清除过程（Haggard和Greenberg, 1934）[18]。按照Widmark的观点，血醇浓度的下降呈线性，属于零级动力学，与初始血醇浓度（initial BAC）无关；但后来的实验表明，BAC清除率随饮酒量的增加而有所增加。多数学者认为只要BAC下降到一定的程度，则Michaelis和Menton（1913）提出的酶动力学方程更适于表述整个乙醇清除曲线，包括曲线的曲棍（hocky-stick）部分[19]。最近，赖江华和胡炳蔚（1996）[20]研究乙醇在人体内的代谢动力学，就所得的数据用药代动力学软件分析拟合，认为乙醇的代谢符合非线性消除伴一级吸收的一室开放模型（1-compartment nonlinear pharmacokinetics with first absorption model），并据此得出乙醇在人体内代谢动力学的数学方程。这个方程可用于推定饮酒量和饮酒时间；如二者是已知的，则无须采取血样便可推算出饮酒后的任意时刻的BAC。

三、急性乙醇中毒

（一）酩酊的分度

酩酊（drunkenness, inebriety）是由于乙醇对中枢神经系统的抑制作用，引起机能障碍而出现的一系列特征性症状。Jetter（1938）[21]就1942例醉酒者的血醇浓度进行研究，提出了血醇浓度与中毒频率的关系曲线。Harger和Hulpieu（1956）[22]就7个作者的5 853例资料研究，得到与Jetter一致的结果。曲线显示血醇浓度与酩酊的密切相关，也提示酩酊时的血醇浓度有很大的个人差异。此项研究对以后的酩酊分度有重大影响。如依血醇浓度（mg/ml）将酩酊分为轻度、中度、高度和重度[23]。在此基础上，又可进一步划分为[12]：无症状期（0.3～0.5）、兴奋期（微醉0.5～1.0；1度酩酊1.0～1.5）、混乱期（轻醉即2度酩酊1.5～2.5）、麻痹期（深醉即3度酩酊2.5～3.5）和昏睡期（泥醉即4度酩酊3.5～4.5）。

（二）酩酊的危害与诊断

1. 酩酊的危害[17]　实际上在无症状期便有增加意外伤害的可能；血醇浓度为0.8mg/ml（英国法定带酒驾驶界限）交通肇事的危险性成倍增加；达到1.6mg/ml则其危险性增加10倍；至1.6～2.0mg/ml可发生构音障碍（dysarthria）和共济失调乃至意识丧失；超过4.0mg/ml常能致死，尤其同时服用镇静药物。Paton提出了血醇浓度与发生交通肇事危险性的相关曲线，可以分别查得对耐酒与不耐酒者酩酊时的危害性。据Weyrich统计分析，血醇浓度为0.5～2.0mg/ml，60%的人可发生交通事故；血醇浓度为1.5～2.0mg/ml的司机是最危险的[10]。

2. 酩酊的诊断　Jetter提出诊断急性中毒的标准是：①显著的步法异常（gross gait abnormality）；②至少须有以下试验中的两项阳性：言语异常、颜面潮红、瞳孔扩大，和酒气。其后的发展强调检查方法的客观性[10]，主要是精神心理检查法和身体机

能检查法，同时进行血醇浓度的检查，综合判定其结果。

四、乙醇与药物的相互作用

Jetter 和 Mclean (1943)[24]的研究证实，乙醇与苯巴比妥同时服用有协同作用，虽然都不是致死量，但可致死，因二者同属抑制药。但 Loomis (1963)[25]指出，通常治疗量的镇静药物并不与乙醇产生这种效应。朱广友等 (1987)[26]鉴于有用有机磷农药掺入酒类饮料自杀或他杀的案件，以 LD_{50}为指标就小白鼠研究了乙醇与这些农药的联合毒性，发现乙醇与 DDVP 有拮抗作用；但与敌百虫、甲胺磷和乐果分别有相加作用。徐威和胡炳蔚 (1994)[27]用兔实验，发现乙醇能明显加速乌头碱的吸收和分布，表明乙醇可增加生药短柄乌头（*Aconitum brachypodum* Diels）的毒性。

五、乙醇的死后产生与扩散

Bowden 和 McCallum (1949)[28]用尸体血进行乙醇定量时发现，在死后 3 日内能使血醇浓度提高 20mg 以上。胃内的乙醇还可发生死后扩散，即使在死后 6～8 小时内取心血进行分析也不可靠。解剖时由胸腹腔取潴留的血液进行分析，不论胃内有无乙醇都是不安全的，主张取末梢血并尽早地用于乙醇分析。Gifford 和 Turkel (1956)[29]向尸体胃内注入威士忌，发现胸腔和心血乙醇浓度均有明显升高，证实了乙醇的死后扩散。Plueckhahn 和 Ballard (1968)[30]的研究指出尸体血受细菌和酵母污染可产生相当量的乙醇，为防止乙醇的产生可加入氟化钠，能在室温保存 10 日。Gormsen (1954)[31]认为，尸体血中含有能产生乙醇的微生物，可造成假阳性的乙醇反应，主张如尿醇阴性而只由血液和脏器检出乙醇，可能是因腐败所致。Nanikawa (1977)[32]主张在用 GC 法由尸体检材检测乙醇时应以正丙醇（n-propanol）的浓度为标准，因为乙醇和正丙醇是同时按 20:1 的比例产生的，由检出的乙醇量减去 20 倍的正丙醇量才是真正的乙醇量。沈敏等 (1992)[33]就动物实验和实际案例用顶空 GC 法分析，其结果支持 Nanikawa 的主张；并提出如由血、尿检出乙醇而未检出正丙醇，可肯定为生前饮酒。

第二节　一氧化碳中毒

一、中毒作用

1895 年，英国牛津大学生理学家 J.S.Haldane (1860～1936)[34]首次进行了一氧化碳中毒作用的自身实验和动物实验研究。血液用 CO 饱和或部分饱和后，用分光镜检查碳氧血红蛋白（carboxyhaemoglobin, CO-Hb）光谱确认 CO 的存在。同时用稀释法（正常血呈黄色，CO-Hb 呈粉红色）和卡红比色法测定各样品的相对饱和度。实验通过自身和小鼠进行，观察各种 CO 饱和度和不同作用时间出现的症状。其后的研究发现，向 Hb 溶液中通入 CO 和 O_2 混合气体，各气体与 Hb 结合的量与各自的分压成比例，达到平衡状态时如次式，被称为 Douglas-Haldane 法则：

$$[CO\text{-}Hb] / [O_2\text{-}Hb] = K \cdot pCO/pO_2$$

其中的 K 值是常数，称为亲和力，因动物的种类而不同。在人 K 值为 200～300，意思是 CO 与 Hb 结合的强度比 O_2 强 200 倍以上。

1923年，Sayers和Yant[35]提出了CO-Hb饱和%与症状关系表，成为至今被引用的主要依据。他们还指出在火灾中空气的CO浓度可迅速达到0.5%～1.0%或5 000～10 000ppm，能在2～15分钟内使CO-Hb的饱和度达到75%左右。

1927年，Henderson和Haggard[36]提出症状的轻重与吸入空气中的CO浓度和吸入时间有关，如时间（h）×浓度（ppm）＝300，可无症状；600，有轻微症状；900，有头痛和呕吐；1500，有生命危险。他们还指出内燃机产生的废气可含有1%～7%的一氧化碳。一个20hp汽车发动机能在5分钟内产生足够的CO，使闭锁的车库变成致命的。有缺陷的排气管可使CO进入汽车内造成中毒。

1940年May[37]提出一个在坐位、行走和劳动等不同状况下，吸入各种浓度CO时CO-Hb浓度随时间经过而增长的曲线图，由此图可查得吸入CO浓度和CO-Hb浓度与症状轻重乃至死亡的关系。

其后的研究进一步认识到，CO不仅比O_2易与Hb结合，更重要的是一旦结合便难以解离；CO-Hb本身不仅无携带O_2的功能，它的存在还妨碍O_2-Hb的解离，加重了组织缺氧的损害[38]。据Roughton和Root（1945）[39]研究，CO由体内排除较慢，正常人的呼吸可在240分钟内排除体内CO的一半；而氧气疗法可使其半排除期（half-time elimination）减少到40分钟。

CO最易与Hb结合，但也能与肌红蛋白、组织中的细胞色素P-450以及细胞色素氧化酶等所含heme-Fe结合直接阻碍组织呼吸[40]。

二、致死例的CO-Hb浓度与诊断

据Seah和Chao（1975）[41]的报道，以家用瓦斯自杀者，其CO-Hb浓度达到55%以上可在2～5分钟内死亡。而有心肺等疾病者可在较低浓度下死亡。值得注意的是其中有7例是瓦斯热水器中毒死事故。Spitz[42]则提出对健康成年男子CO-Hb浓度达到50%～60%以上可认为是致命的。但对有重度冠心病患者，浓度为15%也可能致死。对转移到新鲜空气中的中毒者或给氧治疗后其浓度也必然低下。乙醇和催眠镇静药物等可增加CO的毒性，在血醇浓度为0.2%时，35%～40%的CO-Hb足以致死。

三、CO中毒的尸体所见

（一）急性中毒死

血液、肌肉组织及尸斑呈樱桃红色是CO中毒死的重要所见，早为人们所熟知。Spitz指出由指甲观察粉红色尤其对黑人尸体有意义。指甲粉红色的出现提示CO-Hb浓度在30%以上。Finck（1977）[43]认为，血液和脏器的粉红色在未防腐尸体可保存数周；组织的粉红色在福尔马林中可保存数日。这个特点是有CO-Hb存在的指征。

（二）迁延性中毒死

von Recklinghausen首先记述了CO中毒发生的苍白球坏死（pallidal necrosis），而后E.Klebs（1865）也做了有关苍白球坏死的报道。但这一病变并非CO中毒所特有。C.Vogt和O.Vogt（1922）认为坏死的发生是源于特异的感受性（pathoclisis）[44]。为什么有特异的感受性，有的解释是该处血管壁含铁较多，易被CO结合而导致缺氧，进而

有血栓形成所致（W.Boyd，1970）；有的认为供应苍白球的血管是一细长而吻合支较少的动脉，容易发生缺氧[45]。据 Greenfield 介绍，是 F.Hiller 和 A.Meyer 发现了一氧化碳能引起黑质网状富含铁带（reticular，iron-rich zone of the substantia nigra）坏死。因一氧化碳中毒所致的巴金森综合征被认为是由于苍白球及（或）黑质网状富含铁带受损害所致[43]。Finck（1966）[46]总结了 37 个迁延性死亡例脑髓的经时的变化，在肉眼和显微镜下都未能发现特有的所见。

四、毒物分析

Glaister（1950）[47]指出，中毒死后 CO 能在体内保存很长时间，已有死后 210 日用化学和分光镜方法仍能检出的报告。尚无证据证明腐败过程能产生一氧化碳；体外的 CO 也不能被深部血管血或心血所吸收。据介绍[38]，腐败并不干扰用 GC 法检测血中 CO（A.M.Dominguez 等，1964），但用分光光度测定法则不可靠（L.R.Goldbaum 等，1963）。死后火化尸体，CO-Hb 水平并不升高；吸烟最重者的 CO-Hb 饱和度也不超过 10%（Dominguez，1962）。

现今仍然常用的定性方法有分光镜法、NaOH 法（Salkowski-Hoppe Seyler 法）、甲醛法（Liebmann 法）和鞣酸法（Kunkel 法）[48]。定量方法有微量扩散法、吸收光度法和气相色谱法[40]。70 年代末以来出现导数光谱法（derivative spectrophotometry；Sanderson 等，1978[49]；Fukui 等，1984[50]；Tan 和 Yang，1988[51]）。张喜轩等（1991）[52]又发展为二阶导数光谱双波长法（double wavelength second-derivative spectrophotometry）。于忠山（1992）[53]提出适用于血样和组织检材的顶空气相色谱法等。

第三节 农药中毒

一、农药开发简史[54~57]

（一）有机磷农药

有机磷农药即有机磷酯类（organic phosphorous esters）化合物。1940 年左右，由德国 Bayer 公司的 Schräder 等开发，原来是作为在二次大战中使用的神经毒气而研究的，对人畜毒性极高。其中一些毒性较低的在战后当作农药使用。初期推出的有对硫磷（parathion），特普（TEPP）和八甲磷（OMPA）等，其杀虫力极强，但对人畜毒性也极高。日本自 1953 年开始使用以来每年都有上千起中毒事故。终于在 1968 年禁止生产。

对硫磷又称 E605 或 1605，是 Schräder 等在 1944 年发现的杀虫力最好的制剂。同年，又发现甲基对硫磷，其杀虫力稍差但毒性也低。OMPA 是 Schräder 等在 1942 年发现的，以发现者的名字命名的。TEPP 是 Nylen（1930）合成的，Schräder 等（1939）研究其杀虫作用，1942 年起作为农药使用。1949 年，美国 Dupont 公司发明苯硫磷（伊皮恩，EPN），1960 年以“EPN 300”为名向各国出售，比对硫磷毒性小。1958 年，Schräder 等发现倍硫磷（百治屠，Fenthion；Baytex），是一广谱杀虫剂。1959 年，西堵吉彦发明 Fenitrothion，其效力较差而毒性低。1952 年，瑞士 Geigy 公司推出二嗪农（diazinon）。1950 年，美国 ACC 公司开发出马拉硫磷（malathion），其毒性对温血动物

极低但对昆虫极强。1954 年 Bayer 公司推出敌百虫（trichlorfon, Dipterex），毒性低但适用杀虫范围较窄。1949 年 Schräder 发现内吸磷（1059, Demeton, Systox），是浸透杀虫剂（infiltration insecticide）中最好的一种，毒性也较强。还发现甲基内吸磷，毒性较小。乙酰二甲硫吸磷（ethylthiometon, Disyston）和 Estox 也都是 Bayer 公司开发的，但乐果（dimethoate, Rogor）是由美国 ACC 公司和意大利 Monte Catini 联合开发的。二甲硫吸磷（thiometon, Ekatin）则是瑞士 Sandoz 公司推出的。

（二）其他种类农药

1. 氨基甲酸酯类（carbamates）农药　1947 年，因发现氨基甲酸酯和毒扁豆碱（physostigmine Ⅰ，Ⅱ）对昆虫的胆碱酯酶有高度抑制作用而将其作为杀虫剂开发的。

2. 有机氯（organochlorine）农药　即氯化烃杀虫剂（halogenated hydrocarbon insecticides）。DDT 是 1874 年由 Zeidler 合成的化合物，但至 60 年后方才发现它是个强力的杀虫剂（Müller 等，1939）。从此揭开了现代农药发展的帷幕，因而获得诺贝尔奖。666（hexachlorocyclohexane, HCH or BHC）早在 1825 年已由 Faraday 合成；1942 年始由 Släder 和 Paucour 发现其杀虫作用。

3. 有机氟（organoflorine）农药　1943 年，在南非 Pretoria 地方的一种毒草 *Dichapetalum cymosum* 中发现了一氟乙酸，其后对其毒性和用途进行研究，从而发现了杀鼠剂氟乙酸钠和杀虫剂氟乙酰胺。

4. 除草剂（herbicides）　杀草快（Diquat）是英国在 1955 年开发的速效型除草剂；1961 年英国植物保护公司又开发了与杀草快类似但作用更强的百草枯（paraquat）。

5. 除虫菊酯（pyrethrin）　天然杀虫剂，是除虫菊（*Chrysanthemum cinerariaefolium Visiani*）所含杀虫成分，毒性小，杀虫力强，但价格昂贵。1924 年，Staudinger 首先进行研究，但至 1949 年始由美国农务局的 La Forge 合成成功。

6. 合成除虫菊酯类（synthetic pyrethroids）杀虫剂　是模拟天然除虫菊酯化学结构人工合成的一类仿生杀虫剂（bionic insecticides）。1949 年，Schechter 首先合成了与除虫菊酯类似的烯丙菊酯（allethrin, allyl cinerin）；1967 年，M. Elliot 等合成了药效比除虫菊酯高若干倍的苄呋菊酯（resmethrin）。由于这两个制剂容易分解而未能推广应用。1973 年，Elliot 等又合成了比较稳定的二氯苯醚菊酯（permethrin），始有其他各种合成除虫菊酯类农药相继问世。由于此类农药的广谱杀虫作用，毒性低，较少污染等特点，80 年代以来已成为中国重点发展和应用的农药品种。

二、农药中毒的主要病理改变

（一）有机磷农药

黄光照等（1964，1965）[58~60]提出，急性中毒时的主要病理所见有：明显的瞳孔缩小，肠壁肌层有收缩波出现，细小支气管痉挛性收缩，以及颌下腺、胰腺腺泡内的空泡形成等。都是由于有机磷农药的毒蕈碱样作用所致。此外，常见有胃内的蒜样臭味；腐蚀性强的滴滴畏还可使胃底黏膜呈现大片灰白色腐蚀性损害。中毒的死因主要是中枢性衰竭所致的窒息。1987 年，季少岩和陈惜秋[61]报告甲胺磷中毒死 32 例，其解剖所见基本相同，特别是甲胺磷也有较强的腐蚀作用，少数有口腔黏膜腐蚀痕迹，多数在食

管和胃黏膜有明显的腐蚀所见。有机磷中毒尸体在冷藏条件下取心血测定胆碱酯酶活性有明显降低。Petty（1958）就一例内吸磷中毒死亡例首次就肋间肌标本采用胆碱酯酶染色法，发现运动神经终板区的胆碱酯酶活性明显降低；黄光照等[59]就一对硫磷中毒解剖例得到证实。

（二）有机汞农药

据 Bakir 等（1963）[62]报告，1962 年在伊拉克曾发生吃经甲基汞处理的麦种制成的面包所致的中毒，有6 530人中毒，其中 459 人死亡。黄光照（1980）[63]总结了文献中报告的有机汞中毒主要病理所见是：呈中毒性脑病或脑脊髓病（encephalomyelopathy）的病理变化，病程在一年以上者其大小脑均有明显的萎缩。心可有间质性心肌炎改变。肝有脂肪变性和小灶状坏死，甚者可见中毒性肝炎病变。肾近曲小管上皮细胞变性坏死等。脑病和心肌的损害为主要死因，但心肌损害不一定与神经系统损害平行，如神经系统损害未发展到严重程度，则心肌损害常是致死的原因（吴执中等，1964）[64]。

（三）有机氯、有机氟、有机氮农药[65]

1. 有机氯农药　DDT 和 666 急性中毒的解剖所见相似，主要表现为急性血液循环障碍。中毒数日后死亡者，主要为中毒性肝病和中毒性肾病。慢性中毒死亡者主要病变是实质脏器细胞脂肪变性；大脑皮质、齿状核和脊髓的神经细胞固缩。

2. 有机氟农药　无特殊病变发现。急性中毒死亡者常见胃肠道出血性炎症和其他急死所见；迁延性中毒死亡者可见脑、肝、肾细胞变性和轻度坏死。轻度间质性心肌炎等。

3. 有机氮农药　代表的农药是杀虫脒（chlordimeform），为广谱高效杀虫剂。急性中毒死亡者可见口腔黏膜和胃十二指肠黏膜腐蚀糜烂，黏膜和黏膜下层有显著出血。肝细胞变性和灶状坏死。中毒迁延者可发生中毒性肝病和中毒性肾病。

（四）灭螺剂

五氯酚钠（sodium pentachlorophenol）是中国常用的灭螺剂（molluscacides），它能促进细胞氧化过程，抑制磷酸化过程，引起新陈代谢亢进和高热。何尚英等（1964）[66]报告 16 中毒例和 1 尸体检验例。主要病变有皮肤斑点状出血，脑肺郁血水肿。迁延致死者可有实质脏器细胞变性和坏死。谢其天（1982）[67]报告五氯酚钠投毒使一家 5 口中毒，3 人死亡。指出生前高热和死后脚趾痉挛内缩呈鹰爪状是五氯酚钠中毒死的特征。但后一特征尚未被其他解剖例证实。五氯酚钠可经皮肤吸收中毒致死。贯福升等（1989）[68]和何同耀（1991）[69]各报告一涂敷五氯酚钠治疗牛皮癣中毒致死例；金鸣和曾一葵（1992）[70]报告数头耕牛经过灭螺现场后由皮肤吸收五氯酚钠意外中毒致死例。

（五）灭鼠剂（rodenticides）

1. 磷化锌（zinc phosphide）[65,71]　切开胃肠可嗅到磷化氢臭味，黏膜肿胀、充血和点状出血，皱襞间黏附有灰黑色粉末。肺、心、脑组织充血水肿。肝细胞水样变性和小灶状坏死。迁延数日死亡者心、肝、肾等实质脏器均可发生显著损害，与急性黄磷

中毒的病变相似。胡炳蔚等（1983）[72]报告一磷化锌多次投毒致死案例，尸体已火化，但生前曾保留一组织块，是因临床误诊为急腹症开腹探查时切取的。经用双硫腙法做组织化学检查得到阳性结果，为审判提供了有力的依据。

2. 安妥（α-萘硫脲，α-naphthyl thiourea，Antu）[65]　主要损害毛细血管，使其通透性增加。解剖见支气管管腔中有多量白色泡沫状液体，两肺显著水肿，膀胱胀满，脑郁血水肿等。

3. 敌鼠（Diphacin，diphacinone）　是1971年问世的中国产抗凝血性（anticoagulant）高效灭鼠剂，中毒多因其钠盐所致。类似的尚有华法令或灭鼠灵（warfarin），其毒性较低。敌鼠钠盐对猫狗毒性亦大，可因食中毒死鼠而二次中毒死。中毒的潜伏期较长。刘明俊（1980）[73]首先进行了动物实验观察中毒所致的形态变化。1981年，杨明光[74]报告了中毒致死的解剖例。由体表到内脏多发性大小不等的出血是其特征，显微镜下尚可见有多数毛细血管渗血和出血。

（六）其他

1. 合成除虫菊酯类农药　尚未见有致死例的尸体检验报告。黄飞骏等（1993）[75]研究大鼠急性溴氰菊酯（decamethrin，Decis）中毒的形态学和肝脑的酶组织化学改变，未发现有特异的所见。

2. 氨基甲酸酯类农药　也是一种胆碱酯酶抑制剂，解剖所见与有机磷农药大体相似[65]。中国产品主要是呋喃丹（Furadan）。梁群益（1984）[76]报告了3例中毒致死的尸体检验所见。

3. 除草剂　百草枯中毒时可产生超氧化物离子（superoxide ion），进而形成超氧化脂质，障碍细胞膜的功能。1975年，S. Tsunenari等[77]进行了百草枯的法中毒学研究；Pasi（1978）[78]并出版有中毒学的专著。中毒者大都死于中毒后数日。主要病变在肺，可有透明膜形成、肺泡上皮增生和纤维化。心肌、肝和肾小管上皮细胞变性坏死等。

参考文献

[1] Glaister J. Medical Jurisprudence and Toxicology. 9th ed. Edinburgh: Livingstone. 1950. 624

[2] Alha AR. Blood alcohol and clinical inebriation in finnish man. Ann Acad Sci Fen, Series A, V. Medica. 1951. 36

[3] Newman HW. Acute Alcohol Intoxication. Stanford Univ Press, 1941. 5

[4] Camps FE. Gradwohl's Legal Medicine. 3rd ed. Bristol: Wright & Sons, 1976. 565

[5] Knight B. Forensic Pathology. London: E. Arnold, 1991. 498

[6] Br Med Assoc Report. Relation of Alcohol to Road Accidents. London: B. M. A. House, 1960. 36

[7] Rabinowitch IM. Effects of alcohol on siamese twins. Canad Med Assoc J, 1960. 82: 551

[8] Widmark EMP, Tandberg J. Ueber die Bedingungen für die Akkumulation indifferentemartika. theoretische Berechnungen. Biochem Z, 1924. 147: 358～389

[9] Gordon I, Shapiro HA. Forensic Medicine. 2nd ed. Edinburgh: Livingstone, 1982. 393

[10] Hishida S. Forensic toxicological aspects of alcohol. in Modern Legal Medicine. Shikata & Nagano, ed. Tokyo: Kanehara, 1983. 166 (in Japanese)

[11] 张文科．酒精中毒．见黄光照、胡炳蔚编：法医毒理学．北京：人民卫生出版社，1988. 78

[12] Fukui Y. Drug abuse. in Standard Textbook of Legal Medicine and Medical Law. 3rd ed. Tomita & Kamiyama, ed. Tokyo: Igaku Shoin. 1989.50 (in Japanese)

[13] Alha AR. Blood alcohol and clinical inebriation in Finnish man. Ann Acad Sci Fen, Series A, V. Medica, 1951.30

[14] Shen M, et al. Time-course changes of BAC and UAC of human after drinking according to Chinese custom. J Forens Sci (Shanghai), 1989.5 (3): 23

[15] Freimuth HC. Forensic aspects of alcohol. in Medicolegal Investigation of Death. 2nd ed. Spitz & Fisher, ed. Springfield: CC. Thomas. 1980.565

[16] Froentjes W. An analysis of 10 000 blood test in the Netherland. in Third International Conference on Alcohol and Road Traffic. London: BMA, 1963.179

[17] Paton A. ABC of Alcohol. 3rd ed. London: BMJ, 1994.1

[18] Haggard HW, Greenberg LA. Studies in absorption, distribution, and elimination of ethyl alcohol. J Pharmacol Exp Therap, 1934.52: 167-178

[19] Andréasson R, Wayne Jones A. Erik M.P. Widmark: Swedish pioneer in forensic alcohol toxicology. Forens Sci Int, 1995. 72: 1-14

[20] Lai JH, Hu BW. Study of alcohol pharmacokinetics in human body. Chn J Forens Med, 1996.11: 1-5

[21] Jetter WW. The diagnosis of acute alcohol intoxication by a correlation of clinical and chemical findings. Am J Med Sci, 1938.196: 475-493

[22] Harger RN, Hulpieu HR. in Alcoholism. Thompson, ed. Springfield: CC. Thomas. 1956.171

[23] Suzutani T. Medicolegal Diagnostics. Tokyo: Nankōdō, 1972.329 (in Japanese)

[24] Jetter WW, McLean R. Poisoning by the synergistic effect of phenobarbital and ethyl alcohol. Arch Pathol, 1943.36: 112.

[25] Loomis TA. Alcohol and Road Traffic. London: BMA, 1963.119

[26] Zhu GY, et al. Effect of interaction of alcohol with commonly used organo-phosphates pesticides. J Forens Med (Shanghai), 1987.3 (1): 5

[27] Xu W, Hu BW. Influences of ethanol on toxicokinetics of aconitine in rabbits. J Forens Med (Shanghai), 1994.10: 66-70

[28] Bowden KM, McCallum NRW. Blood alcohol content: Some aspects of its postmortem uses. Med J Austral, 1949.76-81

[29] Gifford H, Turkel HW. Diffusion of alcohol through stomach wall after death. a cause of erroneus post mortem blood alcohol level. JAMA, 1956.161: 866

[30] Plueckhahn VD, Ballard B. Factors influencing the significance of alcohol concentration in autopsy blood samples. Med J Austral, 1968.1: 939

[31] Gormsen H. Yeasts and the production of alcohol post mortem. J Forens Med, 1954.1: 170 and 1: 314

[32] Nanikawa S. Legal Medicine. Tokyo: Nihon Iji Shinho, 1970 (in Japanese)

[33] Shen M, et al. Analysis and assessment of ethanol concentration in forensic blood and urine specimens. J Forens Med (Shanghai), 1992.8: 157

[34] Haldane JS. The action of carbonic oxide on man. J Physiol, 1895.18: 430. Reproduced by Forens Sci, 1972.1: 451-483

[35] Sayers RR, Yant WP. U.S. Bureau of Mines Report of Investigation No.2476, 1923.

[36] Henderson Y, Haggard HW. Noxious Gases. Monograph Series. New York: Am Chem Soc, 1927.109

[37] May J. Arch Gewebepath, 1940.10: 97

[38] Clark JM, et al. Pulmonary oxygen toxicity: a review. Pharmacol Rev, 1971. 23 (2): 37

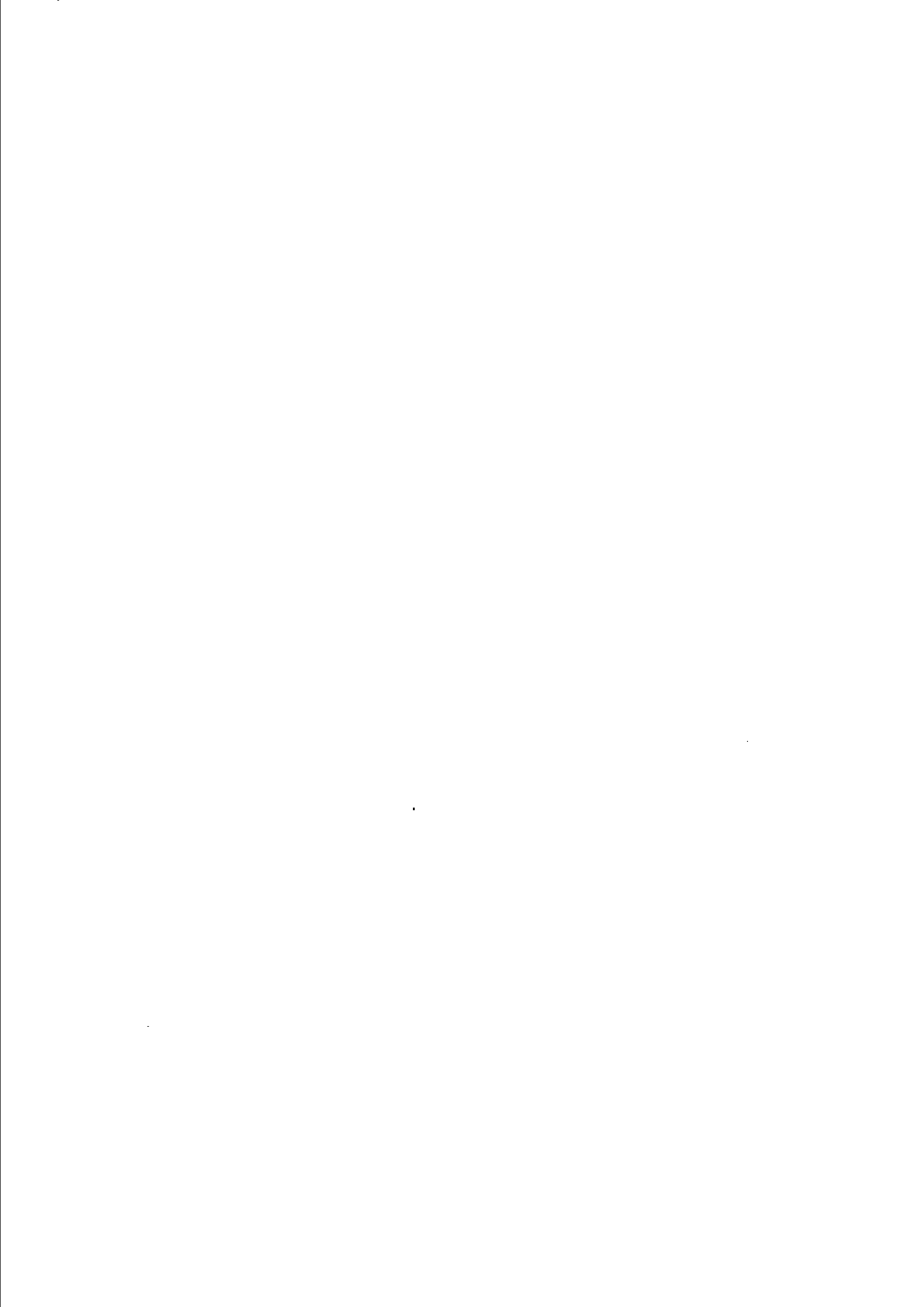
[39] Roughton FJW, Root WS. The fate of CO in the body during recovery from mild carbon monoxide poisoning in man. Am J Physiol, 1945.145: 239

[40] Pharm Soc Jpn. Standard Method of Chemical Analysis in Poisoning. 4th ed. Tokyo: Nansandō, 1992.57

[41] Seah HC, Chao TC. Carbon monoxide poisoning in singapore. Singapore Med J, 1975.16: 174

[42] Spitz WU, Fisher RS. Medicolegal Investigation of Death. 2nd. ed. Springfield: CC.Thomas, 1980.340
[43] Finck PA. Exposure to carbon monoxide. in Forensic Medicine. Tedeschi, et al.ed. Philadelphia: Saunders, 1977.840
[44] Pentschew A. Kohlenoxydvergiftung. in Handbuch der Speziellen Pathologischen Anatomie und Histologie. Lubarsch, et al. ed. Berlin: Springer Verlag, 1958. 2107 and 2440
[45] 刘明俊．一氧化碳中毒．见郭景元主编：实用法医学．上海科技出版社，1980.246
[46] Finck PA. Exposure to carbon monoxide. review of the literature and 567 autopsies. Milit Med, 1966.131: 1513
[47] Glaister J. Medical Jurisprudence and Toxicology. 9th ed. Edinburgh: Livingstone, 1950.581
[48] Komura S. Noxious gases. in Modern Legal medicine. Shikata & Nagano, ed. Tokyo: Kanehara, 1983.131 (in Japanese)
[49] Sanderson JH, et al. A new method of carboxyhemoglobin determination. Mr J Ind Med, 1978.35 (1): 67
[50] Fukui Y, et al. A study of derivative spectrophotometry for the determination of carboxyhemoglobin in blood. J Anal Toxicol, 1984.8: 277
[51] Tan JY, Yang M. Fourth derivative spectrophotometric measurement of carboxyhemoglobin saturation in blood. Chn J Forens Med, 1988.3: 206
[52] Zhang XX, Fan CC, Yu J. Determination of carboxyhemoglobin in blood by two wavelength derivative spectrophotometry. Chn J Forens Med, 1991.6: 199
[53] Yu ZS. Determination of carbon monoxide in postmortem human tissue samples by headspace gas chromatography. Chn J Forens Med, 1992. 7: 155
[54] Pharm Soc Jpn. Standard Method of Chemical Analysis in Poisoning. 4th ed. Tokyo: Nansandō, 1992. (in Japanese)
[55] Fujikawa F. The Current Forensic Chemistry. 4th ed. Tokyo: Nankōdō, 1984. (in Japanese)
[56] Yoshimura H. Forensic Chemistry. 2nd ed. Tokyo: Nansandō, 1991. (in Japanese)
[57] 徐婉．杀虫剂与杀鼠剂．见江涛、徐婉编：法医毒物分析．北京：人民卫生出版社，1988.202
[58] Huang GZ, et al. The pathological findings of acute poisoning due to organophosphare pesticide (E605). Chn J Pathol, 1964.8 (1): 6
[59] Huang GZ, et al. An observation on the histochemical changes of cholinesterase in acute poisoning due to parathion. J Wuhan Med, 1964.1 (5): 389
[60] Huang GZ. The pathological changes of poisoning due to some pesticides commonly used. Chn J Pathol, 1965.9 (2): 99
[61] 李少岩、陈惜秋．32例甲胺磷中毒解剖所见．刑事技术，1987.1: 37
[62] Bakir F, et al. Methyl mercury poisoning in Iraq. Science, 1963.181: 230
[63] 黄光照．有机汞农药中毒．见郭景元主编：实用法医学．上海科技出版社，1980.256
[64] Wu ZZ, et al. The poisoning of pesticide due to ethyl mercury chloride. Chn J Publ Health, 1964.9: 273
[65] 黄光照、胡炳蔚编：法医毒理学．北京：人民卫生出版社，1988.100
[66] He SY, et al. 16 Cases report of poisoning due to sodium pentachlorophenol. Chn J Med, 1964. 50: 519
[67] 谢其夫．五氯酚钠中毒尸体的特殊体征．刑事技术，1982.3: 8
[68] 贾福升、董存燕、王自强．皮肤涂抹五氯酚钠致急性中毒尸检一例．中国法医学杂志，1989.4: 172
[69] 何同耀．五氯酚钠外敷中毒死亡一例报告．法医学杂志，1991.7 (3): 48
[70] 金鸣、曾一孳．五氯酚钠皮肤吸收中毒死亡牛的体内含量测定．法医学杂志，1992.8 (2): 95
[71] Hu JH, et al. The pathological changes of acute poisoning due to zinc phosphide. Chn J Pathol, 1966.10 (2): 95
[72] 胡炳蔚、刘明俊、薛义旗．锌的组织化学检查应用于法医实践．第一届全国法医学术讨论会论文选编．北京：群众出版社，1983.301
[73] 刘明俊．敌鼠中毒．见郭景元主编：实用法医学．上海科技出版社，1980.267
[74] 杨明光．敌鼠钠盐中毒案例．刑事技术，1981.2: 45
[75] Huang FW, Liao LC, Wu JW. On the morphological changes and histochemical changes of acute decamethrin poisoning in rats. J Forens Med (Shanghai), 1993.9 (3): 109

[76] 梁群益．急性呋喃丹中毒尸检三例．法医通讯，1984，3：11
[77] Tsunenari S, et al. The forensic toxicological study on the herbicide of paraquat. Jpn J Leg Med, 1975, 29: 88～102
[78] Pasi A. The Toxicology of Paraquat, Diquat and Morfamquat. Switzerland: Hans Huber Publ, 1978



第 八 篇

临床法医学的进展



导 论

临床法医学概念

在法医学专业的各分科学科中，至今概念最为混乱的就是临床法医学（clinical forensic medicine）。Wecht[1]曾于1988年在北京召开的国际法医学研讨会上报告“临床法医学的历史回顾和前景瞻望”，它是以法医尸体解剖的历史及其发展前景为中心论述的，即以法医病理学的实践为临床法医学。石山昱夫编写了一部专著名为《临床法医学》[2]，所选课题都是法医病理学上的重要内容，又是临床医生所关心的问题，由此出发将其命名为临床法医学。英国的警察医McLay也编写过一部《临床法医学》[3]，内容包括尸体、活体检查、现场勘查和物证采集，即以警察医的法医学实践为临床法医学。船尾忠孝等编写《临床用法医学》[4]，是一部简明的法医学教科书，目的是介绍对临床医生有意义的法医学一般知识。

在中国，由80年代初起随着法制的加强，临床法医学开始发展。在1983年的沈阳法医学会年会上报告损伤程度评价的论文有12篇，在这次年会中进行了中国首次的“伤害程度的划分和轻重伤害鉴定标准”专题讨论会，提出“立法机关应颁布伤害案件鉴定规则”的呼吁[5]。1984年，中国医科大学设立了临床法医学教学组并开设了临床法医学门诊。1985年3月正式成立了中国第一个临床法医学教研室（主任教授宋嗣荣）。1985年10月，中国法医学会成立，其中设有临床法医学学术委员会。1986年，陈康颐教授提议将“临床法医学”更名为“法医临床学”[6]。1987年，在北京召开的法医学专业教材主编会议确定，“临床法医学”为专业教材的正式名称。1988年，刘明俊[7]在专业教材《法医学概论》中给出的临床法医学定义是：“应用医学的理论和技能研究并解决与法律有关的人体伤、残以及其他生理病理等问题的一门科学。研究对象是活体。”这是依据中国的临床法医学实践提出的科学的定义。1991年，由李德祥、刘世沧和宋嗣荣编著的法医学专业通用教材《临床法医学》[8]出版。另有一些参考书如吴军编著的《应用法医临床学》[9]和刘世沧编著的《实用法医临床学》[10]相继出版。表8-1-1列出了这三部书的各章标题，由此不难了解在中国发展的临床法医学主要内容。

表 8-1-1　中国三部临床法医学著书的内容

李德祥等著书	吴军著书	刘世沧著书
绪论	总论	绪论
非致命伤	体检诊断和个人辨认	活体损伤
与损伤有关的劳动能力鉴定	窒息	劳动能力鉴定
颅脑损伤	活体损伤的法医鉴定	颅脑损伤
脊髓损伤	人体各部位的损伤	眼损伤
周围神经损伤	全身性损伤病	耳、鼻、咽喉损伤
眼损伤	职业与疾病	口腔颌面部损伤
耳、鼻损伤	环境污染与疾病	胸部损伤
口腔颌面部损伤	伤残	腹部损伤
骨损伤	诈病	泌尿及男性生殖器官损伤
其他非致命性损伤	造作病（伤）	四肢骨、关节损伤
皮肤瘢痕	亲子鉴定	脊柱损伤
诈病及造作病（伤）	性问题的法医鉴定	脊髓和脊神经损伤
虐待	酒精中毒	性犯罪和性问题
饥饿	食物中毒	医疗纠纷
性犯罪	药物中毒	
性功能异常	医疗事件与医疗事故	
其他性问题		
妊娠、分娩及堕胎		

主张临床法医学以活体为主要研究对象并非始于中国，古畑[11]就曾引用 Kratter（1919）的观点称“法医学是个百科全书式的科学”，其中涉及临床医学的许多科，并分别名之为“法医学的外科学、法医学的内科学、法医学的妇产科学、法医学的精神病学、法医学的牙科学和法医学的耳鼻咽喉科学等”。锡谷彻（1972）[12]则进一步指出，法律上成为问题的医学事项涉及临床各科，所用的方法有为法医学所特有的，更多用的是临床各科的方法，只不过利用的方式和对结果的观察有时是从法医学的见地出发的。锡谷彻（1977）[13]有鉴于人民法律意识的提高，活体的法医学日益受到重视，认为“现代的法医学正由尸体的法医学向临床的法医学广泛发展中。”详细介绍了临床医的法医学所应包括的内容。1986 年，Eckert[14]以“临床法医学”为题发表专论，认为法科学家应当拓宽自己职业的概念，把活体检查纳入本专业的范围和责任之中。那种把法医学仅仅看做是确定死因、死亡方式、暴力死或自然死以及推定尸体残骸个人性的概念是不确切的。实际上，最好是把法医学定义为“应用医学知识解决法律问题的科学”。

Kratter 和古畑所主张的“法医学的”各科临床医学，锡谷彻所主张的“临床医的法医学”和 Eckert 所论述的“临床法医学”，都是以活体为主要研究的对象，其内容虽

然相同，名称却仍有差异。这种情况在中国也表现为采用“临床法医学”与“法医临床学”名称的不同。1993年5月18日中国国家教委发布的《全国普通高等学校法医学专业主要课程基本要求》（试行）中规定，“临床法医学”为法医学专业主要课程之一，“临床法医学”又是国际上的常用名称，故本书仍用此名。

参考文献

[1] Wecht CH. Clinical forensic medicine: historical reflection, modern development, and future need and goals. Chn J Forens Med, 1988.3: 181

[2] 石山昱夫．臨床法医学．東京：南山堂，1986

[3] Mclay WDS. Clinical Forensic Medicine. London: Pinter Publ, 1990

[4] 船尾忠孝，等．臨床のための法医学．東京：朝倉，1989

[5] 刘勇．沈阳法医学会年会在沈阳召开．法医通讯，1983.4（4）：38

[6] 陈康颐．为法医学名词正名．法医学杂志，1986.2（4）：41

[7] 刘明俊．法医学的分科．见贾静涛主编：法医学概论．北京：人民卫生出版社，1988.9

[8] 李德祥、刘世沧、宋嗣荣．临床法医学．北京：人民卫生出版社，1991

[9] 吴军．应用法医临床学．北京：中国医药科技出版社，1991

[10] 刘世沧．实用法医临床学．北京医大、协和医大联合出版社，1993

[11] 古畑種基．法医学．第5版．東京：南山堂，1957.4

[12] 錫谷徹．法医診断学．東京：南江堂，1972.1

[13] 錫谷徹．臨床医の法医学．日本医事新報，1977.2754：158

[14] Eckert WG, et al. Clinical forensic medicine. Am J Forens Med Pathol, 1986. 7: 182

第一章
活体损伤的法医学

第一节　活体损伤程度

一、活体损伤程度的诊察技术

（一）颅脑损伤程度的诊察技术

据 Avdeev[1]所介绍的 50 年代的情况，损伤程度的诊察主要应用的是 X 线透视和 X 线照相术以及一般的实验室技术。而据李德祥等编的《临床法医学》（1991）[2]一书所介绍的 90 年代初颅脑损伤诊察情况，除 X 线以外，已有各种现代手段，可依具体条件予以运用。包括如下。

1. 仪器检查　应用脑电图（EEG）、脑血管造影、脑室造影、脑 CT 扫描、气脑、脑回声描记术、多普勒超声检测法、脑干诱发电位检查（brain stem evoked potential examination）、γ 射线脑扫描（γ-ray brain scanning）乃至核磁共振（NMR）等高精尖仪器和技术。

2. 诊断技术　在观察和分析伤情时引入了格拉斯哥昏迷分级法（Glasgow coma scale; Teasdale 和 Jannett，1974）；美国医学会在 1970 年根据交通事故中各类损伤制定的“简略损伤分级标准”（abbreviated injury scale，AIS; 1980 年修订，AIS-80）；Baker 等在 AIS 基础上提出的损伤严重度评分（injury severity score，ISS）；创伤指数（trauma index，TI；Kirtpatrik，1971）；创伤指数简化法（Lindsey，1980）；以及 CRAMS 分级标准、解剖学指数（anatomic index，AI）、综合性损伤分级标准（comprehensive injury scale，CIS）和创伤评分（trauma score，TS）等多种多样方法，有利于对伤情的检查和预后判断。

（二）眼、耳科等仪器诊察技术

在诊察眼损伤时除一般的视野计、裂隙灯显微镜外，可资利用的尚有各种视路的电生理检查技术，包括眼电图（electro-oculogram）、视网膜电流图（electroretinogram，ERG）、视觉诱发电位（visual evoked potential，VEP）等。其他如检查耳损伤时的各种

电反应测听法（electric response audiometry）、眼震电图法（electronystagmography）；检查肌肉运动的肌电图（electromyogram）等。

自视觉诱发电位在临床上应用（S.Sokel，1976）以来，主要用于视神经损伤、黄斑区和视路等病变的诊断。于平阳等（1989）[3]将VEP应用于视网膜损伤后的视觉功能测定，并成功地对夸大性视力障碍做出鉴别。刘技辉等（1991）[4]进一步将60例视功能障碍病人与正常人对比，研究了用VEP评价视功能的价值，认为可以相对地定量评定视功能，特别对单眼视功能障碍的法医学评定。结合眼科常规检查并能验证病人自诉视功能障碍的程度是否真实。王旭和宋嗣荣（1995）[5]就60例视网膜挫伤患者进行了视网膜电流图的研究，并以各自的健眼为对照，结果表明应用ERG振幅和潜伏时的回归方程，可较准确地评定视网膜挫伤后的视敏度（visual acuity）水平。

自Jewett（1970）[6]首次报告由人头皮引导出听觉脑干电反应（auditory brainstem reaction，ABR）以来，听觉诱发电位已包括能单独检测耳蜗功能的耳蜗电图（electrocochleogram）、ABR乃至皮层诱发电位。由于各种先进的测试技术的开发与应用，已迅速发展为法听力学[7]，在临床法医学上发挥日益重要的作用。

（三）瘢痕检查技术

在损伤程度评定时常须对瘢痕进行检查，19世纪对此已有较多的注意。20世纪60年代有《皮肤瘢痕的法医学检查》（Serebrennikov，1962）[8]专著问世。详细论述了各种创伤、烧伤以及色素沉着性瘢痕的特征及其与结核、脓肿等病的瘢痕的鉴别，特别介绍了依据肉眼检查、紫外线检查和毛细血管镜检查等推定瘢痕经过时间的方法。周钢等（1992）[9]鉴于面部瘢痕与毁容密切相关，提出将瘢痕长度、性状和色素沉着，瘢痕对眼睑、眼球、鼻和口唇外形的影响等七项指标数量化，得出多元回归方程式，依计算所得的 $\hat{Y}$ 值确定是否是重伤。

二、活体损伤与赔偿

（一）活体损伤与赔偿的历史[10]

近代的发展主要与劳动者的伤害赔偿有关。1855年，美国Georgia州首先制定了“雇主责任法”（Employer's Liability Act），规定了由于雇主的过失应负的赔偿责任。1880年英国也通过了“雇主责任法”。但公认的有广泛影响的发展始于德国。1883年，当时的首相O.V.Bismark首先推出与劳动者伤害赔偿有关的法规。1897年，英国制定了“劳动者赔偿法”（Workman's Compensation Act）。1908年，美国也通过了“劳动者赔偿法”，但只应用于有限的几个州。1913年，纽约州始通过至今施行的“劳动者赔偿法”。值得注意的是，英国在1964年建立了“刑事伤害赔偿会”（Criminal Injuries Compensation Board），成员是开业律师，他们根据受害者的申诉按“劳动者赔偿法”的尺度向政府申请赔偿，赔偿来自政府而不是来自罪犯。

（二）劳动能力丧失的分类

通常按劳动能力丧失（disability）持续的时间和丧失的程度双重标准来区分。按持续的时间可分为暂时的和永久的；按丧失的程度可分为部分的和完全的。即有暂时性完

全劳动能力丧失（temporary total disability）、永久性完全劳动能力丧失（permanent total disability）、暂时性部分劳动能力丧失（temporary partial disability）和永久性部分劳动能力丧失（permanent partial disability）等4类。例如纽约州的"劳动者赔偿法"[10]和前苏联的医务劳动鉴定委员会（Medico-Labor Expertise Committee，FTIK）的分类就都是采取这种分类法[11]。

残废（disablement，invalids）通常指的是永久性劳动能力丧失，常是重伤、重病、先天性缺陷或手术的不良后果，具有永久性和不可逆性。其在各国的分类法不尽相同，如前苏联保健部和苏联工会制定的医务劳动鉴定分级（1956）是三级[12]，分级时除依据其损伤或疾病程度外，尚须考虑是否需要他人监护，是否有工作禁忌，是否需要工作改行等因素。中国民政部规定的伤残等级（1989）则分为特等、一等、二等（甲级、乙级）和三等（甲级、乙级）。其划分的标准如表8-1-2。

表8-1-2　中国民政部规定的伤残等级标准（1989）

等级	伤残状况	标　准
特等	3肢以上部分丧失等6项之一	劳动能力完全丧失，日常生活需专人照顾
1等	2肢部分丧失等16项之一	劳动能力基本丧失，日常生活大部分需人扶助
2等甲级	1肢部分丧失等18项之一	劳动能力大部丧失，日常生活受较大影响
2等乙级	两手拇指全失等13项之一	劳动能力丧失近半，日常生活有一定困难
3等甲级	1目失明等10项之一	劳动能力和日常生活活动受到一定影响
3等乙级	1耳全聋等7项之一	劳动能力和日常生活活动稍有不便

为了比较正确地判定劳动能力的丧失程度，在长期积累的丰富经验基础上，Arbatski在其《医务劳动鉴定指南》（1981）[13]一书中，详细地介绍了各种创伤的诊断、主要治疗方法、手术治疗时间、平均需要住院治疗时间、暂时性劳动能力丧失时间以及应予确定的残废等级等。为伤害程度判定和劳动能力鉴定提供了重要的参考数据。

三、劳动能力丧失程度的评价法

（一）百分率评价法

这是较多采用的方法，其劳动能力丧失程度以百分率表示，据以进行抚恤或赔偿。如FTIK的百分率评价法和意大利的民事身体伤害评价法（Evaluation of the Corporal Damages in Civil Practice）[14]都是按身体各部位各器官损害的程度做出%的评价。如左手5指全部缺失，FTIK的规定是60%，意大利是45%；大腿在上1/3水平缺失，均定为70%等。

据Geerts[10]介绍，欧洲各国大都采用百分率评价法。凡是重要的功能丧失均按100%永久丧失劳动能力估价，至于对部分丧失功能因各国而不同，但因彼此抄袭，也有一些是相同的。那些不同的估价有时其差别大得惊人，如对一眼丧失的估价有的是18%，有的却高达65%；全聋的不同估价则是33.5%和100%。Imbert（1913）收集了20世纪初叶一些国家对右手缺失所定的劳动能力丧失%如表8-1-3，据表就可了解某些国家百分率评价法的大概。美国的评价法与欧洲的不同，用的是一种所谓"损失工作

日”评价法，大都用于工矿伤亡事故中。损失工作日着眼于工人退休前尚能进行劳动的日数，因为受伤而受到损失，须按一定标准进行赔偿。如规定一臂丧失相当于损失工作日312周，一下肢丧失相当于损失288周进行赔偿。

表8-1-3 右手缺失的各种百分率评价法

法律或估价法	拇指	食指	中指	环指	小指
法国法律	14～16	8～15	6～16	8～11	6～8
德国法律	30	10～15	10～20	15	10
意大利法律	30	20	8	8	12＊
芬兰法律	20～35	10～25	5～15	5～15	?
维也纳方案	25～33	16～25	8～16	8～16	0～8
Brouardel's 估价法	15～55	10～35	5～25	5～20	5～20
Renny's 估价法	30	12～15	4	4	10
Imbert's 估价法	30	15	10	5	3

＊各指的%与上述的民事身体伤害评价法规定不同。

FTIK的百分率评价尚可用于损伤程度的评定[1]。据其《重伤结论的编写规则》(Rules for Writting the Conclusion of Grievous Injury)(1928)规定：以丧失全部劳动能力1/3以上的健康障碍为重伤的标准之一；以丧失通常的劳动能力不高于1/3的损伤或暂时劳动能力丧失在10～12天以上的损伤为“造成健康障碍的轻伤”(light injury with health disturbance)的标准之一；而暂时劳动能力丧失不多于10～12天的损伤则属于“未造成健康障碍的轻伤”(light injury without health disturbance)。

Gromov和Naumenko(1977)[15]介绍，在重伤之外尚有一种所谓“稍重伤”。这种损伤对生命无危险性，又不属于规定的各种重伤，但有长时间的健康障碍(4周以上的疾病或任一器官的功能障碍)，和永久性的劳动能力丧失在15%～35%之间。轻伤则被区分为：①引起短时间健康障碍(7天以上，4周以下)的损伤或有不严重的永久性的劳动能力丧失(低于15%)的损伤；②未引起短时间的健康障碍的损伤或没有不严重的永久性劳动能力丧失的损伤(暂时性劳动能力丧失在7天以内)。

(二)日本的后遗障碍等级评价法

日本在1927年4月发布“身体障碍程度的标准”用于工厂和矿山工人的劳动能力鉴定，该标准按各个部位损伤的不同程度分为4级。1932年1月颁布了“劳动者灾害扶助法”，其中附有“身体障碍等级及障碍抚恤费表”[16]，该表依障碍的不同程度分为14级，有98种障碍。其后几经增删，至1981年达到140种[17]。成为现今日本评定身体障碍的基准。“残废”一词在日本已经弃而不用，转而使用“后遗障碍”，是一种治疗后未得到预期效果且所遗留的症状依其自然经过已经稳定的状态。赔偿费是依后遗障碍的等级确定的，但如有既往疾病，则损伤后果与疾病之间的关系，依Watanabe(1984)[17]所设计的“事故参与度”(participate degree of accidents)来解决，如确定事故参与度为80%，即所患疾病有80%属于事故所造成的损伤后果，须按赔偿费的80%付给。1991年，Watanabe[18]根据WHO(1980)公布的国际残疾分类(International Clas-

sification of Impairment, Disabilities, and Handicaps, ICIDH)，提出了人身伤害后遗障碍的新评价方式。Watanabe认为，WHO将疾病的结局分为三个层次：功能与形态障碍(impairment)、能力低下（disability）和社会的不利（handicap），而日本的后遗障碍等级上要考虑的是功能与形态障碍，对能力低下考虑较少，对社会的不利尚缺乏考虑。于是拟定了能力低下评价表和社会的不利评价表及其评分基准，合计两个评价表所得的分数，用于伤害赔偿额的计算。

（三）中国的劳动能力丧失程度评价法

中国对劳动能力丧失程度有四种评价法。除中国民政部规定的伤残等级（1989）外，尚有中国人民保险公司制定的"人身保险伤残程度分类表"（1986，12），是依伤害程度，影响功能程度和是否永久丧失全部劳动能力等，按人体各系统和部位提出编码为1～86种障碍。可直接将编码用于填写伤残程度。《中国公共安全行业标准》规定了道路交通事故伤残十级分类法（公安部1990年批准，1992年实施），用于道路交通事故受伤人员的伤残评定。标准的制定主要考虑ICIDH所规定的伤害结局三个层次：功能与形态障碍、能力低下和社会的不利。伤残赔偿指数为100%，级差指数为10%。依据不同级别的伤残赔偿指数和事故责任系数确定赔偿金额。劳动部、卫生部和中华全国总工会制定的《职工工伤与职业病致残程度鉴定标准（试行)》（1992），也采用十级分类法，是依器官缺失与功能丧失程度，结合对医疗和护理的依赖程度来分级的。

第二节 诈　病

一、诈病的分类

Kominami（1944）[19]指出诈病（simulation）的表现有4个特点：①病型与现今所知的疾病不一致，出现很不合理的症状。②病型易于变化，症状杂乱。③病程经过与其症状不一致。④病型有传染性，易被他人模仿。按传统分类分为装病（feigned disease）、夸大疾病（exaggerated disease）和造作病（fabricated disease），后者包括造作伤（self-inflicted injury）；与此对应的还有匿病（concealed disease）和缩小疾病（reduced disease）。

Avdeev（1959）在其著书[20]中也设专章对诈病进行了详细的论述，其对诈病的分类和对诈病动机的分析如表8-1-4。

表8-1-4　诈病的分类与诈病的动机分析

诈病的分类	诈病的动机
装病：伪装单一症状：发热、出血、呕吐、黄疸、病理尿、尿失禁； 伪装肺结核病； 伪装心脏病（心神经官能症）； 伪装听觉和语言功能障碍； 伪装视功能障碍； 伪装神经病理症状：瘫痪、痉挛、震颤	伪装被攻击：盗用公款或舞弊后伪装被抢劫；为获得奖励或提高威信；为复仇或敲诈 伪装事故：为获得奖励或保险费；为隐瞒犯罪行为；逃避兵役 伪装自杀：掩盖犯罪行为；报复或敲诈；逃避兵役

续表

诈病的分类	诈病的动机
夸大：增加已有疾病的症状； 缩小或否定治疗后的病情改善 造作伤：火器伤、锐器伤、交通工具伤； 故意制造的骨关节损伤、冻伤、身体衰弱； 自造的鼻腔和口腔损伤、视听器官损伤； 人工的气管炎、腹泻； 人工的外科病：疝、脱肛、会阴瘘、痔； 人工的皮肤病：皮炎、痂、溃疡、脓肿、静脉炎、皮下气肿、水肿和肿胀、肿瘤、瘘、瘢痕、皮下血管病； 人工的尿生殖系统疾病：膀胱炎、尿道炎；阴囊溃疡、水肿和积水	装病·夸大·造作伤： 为取得津贴、保险费、养老金、或脱离有危险的工作； 为被侦讯者、囚犯、劳改犯减轻处罚、住院、保外就医； 为逃避兵役 匿病：为从事身体状况不允许的职业； 为生命保险；为参军

二、诈病研究的进展

在19世纪，诈病曾经在法医学著作中占有重要地位，20世纪仅在50年代以前的某些著作中尚有一定位置，以后则为多数法医学成书所不载。这种情况的发生据认为，与20世纪医学技术水平的提高，使诈病者在高水平的医生诊断能力面前无法伪装有关。这一推想貌似有理，实际上，凡是开展法医学活体诊察的地方，诈病现象并非少见。说明法医学家脱离活体诊察是在法医学成书中不再纳入诈病内容的基本原因。

（一）与精神因素或其他病态有关的诈病

Eckert（1977）[21]介绍了60年代以来的与造作伤有关的报告如表8-1-5，这些介绍表明，造作伤的原因除表8-1-4所列的以外，尚有精神的和其他病态的原因，应当在检案时注意鉴别。

表8-1-5　与精神因素或其他病态有关的诈病

诈病与造作伤的表现	报告人
“Amazons”的强壮女战士有割掉乳房的习惯	Schichter I (1962)
二种类型皮肤造作伤 神经症性搔伤（neurotic excoriation） 寄生虫病性妄想（delusion of parasitosis） 人工皮炎	Halprin K (1967)
咬甲癖（Onychophagia）发展为咬伤自己的手指、手和臂； Lesch-Nyhan综合征患者也有自我咬伤的表现	Lesch & Nyhan (1964)
精神发育异常的婴儿可因有撞击头部习惯而发生血肿；拔毛发癖（trichotillomania）者的拔掉毛发乃至撕去口唇、乳头、指甲；嗜热癖（thermophilia）者接触各种热源所致的损伤；精神性自残（psychotic self-mutilation）者的摘出自家眼球、断舌、断指；孕妇的自残生殖器常见于堕胎；男性自割生殖器是与抑郁症有关的一种异常的自杀手段	Chanulal R. (1973)
人工的脂肪组织病（Weber-Christian syndrome）是以牛乳注入皮下组织中	Ackerman AB (1966)

(二) 明考森综合征

1951 年，Asher[22]报告一种所谓"明考森综合征"（Münchausen syndrome），病人向医生提供的是编造的病史，并有先天的或很早以前的疾病甚至是自己造成的病态来支持这一编造。由于临床检查不清楚，有时经过外科手术探查也做不出诊断。一家医院弄不清，病人又会到其他医院同法炮制。这种病人是心理变态者，是搞欺瞒的专家。根据其主要表现，Asher 将之分为 3 种类型：表现急腹症症状的剖腹手术癖（laparotomaphilia migrans），表现由身体孔道出血癖（haemorrhagia histrionica）和表现昏迷、黑朦以及头痛等的嗜神经症状癖（neurologia diabolica）。这种明考森综合征显然是诈病的一种，但其发生原因和欲达到的目的都是病态心理性的，与一般的诈病是不同的。其后，对这种特殊类型的诈病又有一些学者进行研究，证实是一种病人自己难以控制的病态（Gawn 和 Kauffmann，1955[23]；Ford，1973[24]；Haddy et al.，1983[25]）。

Glaister（1950）[26]曾报告一 11 岁女孩指控被一 14 岁男孩强奸例，身体检查正常，调查结果证实属于诬告。McDowell 和 Hibler（1987）[27]深入研究了诬告强奸的精神原因，提出一种病理性的所谓"强奸诬告"（虚假的强奸指控，false rape allegation）。这种妇女在病态心理支持下，编造被强奸的案情甚至自伤以证实自己被强奸的真实性。如一 25 岁妇女报告她收到淫秽电话和恐吓信，然后又报告被一陌生人入室强奸，并威胁她如果报告就杀她。身体检查发现有许多挫伤并在左乳部有一咬痕。经测谎检查承认是自己所为。目的是检验丈夫对自己的爱情。又有一 27 岁妇女晕倒在林间地上，短裤内塞着一封恐吓信，说是受到袭击但未被强奸，身上有许多搔伤和挫伤。一周后，她又报告被袭击，臂部有数处切创，并用血书有她被警告（WARNED）字样。这个妇女曾因诬告强奸（伴有自残）被军队开除，并有因可疑的伤病长时间住院史。其诬告强奸的目的是为了得到社会的关心和同情。这种病人的主诉特点是说不清加害者的特征，有强烈的反抗却又被制伏，事件前后曾有恐吓信或电话，说不清被强奸的细节。主诉是在反抗时受的伤，但损伤的位置与防卫伤不符；损伤大都是搔伤或锐器损伤。指甲下有自己的脱落表皮，致伤物多不在现场；损伤很广泛但多不伤及敏感器官；好发于自己容易作用到的部位，为引人注意有时伤势很重；常见踌躇伤（hesitation injury）。这些损伤本身的特点都和通常的造作伤一致，有意义的是指出尚有精神上的特点，不论伤情如何重，病人却表现对所受损伤漠不关心，其所以如此，从心理方面有所解释（S.Panken，1981）。

强奸诬告也可表现为所谓"代理明考森综合征"（Münchausen syndrome by proxy），即为了某种目的由幼女的母亲为其制造类似强奸时发生的伤害并编造事件经过指控被他人强奸。

三、临床法医学上的诈病实际

上面介绍的主要是由精神病学方面研究诈病的进展。80 年代以来，在中国普遍开设的临床法医学门诊中，由法医师进行的活体诊察涉及伤害罪和伤害赔偿等诸多刑事和民事问题，诈病的出现自然受到法医学界的重视。仅据 1988－1995 年间中国法医学刊物报告的诈病案例归纳如表 8-1-6。

表8-1-6　1988～1995年间中国法医学刊物报告的诈病统计分析

（诈病的总例数：332例）

装病	%	造作病	%	造作伤	%	假病历、假报告	%
伪聋	21.1	吞服异物	19.6	自造伤	4.0	X线片顶替	2.1
夸大聋	14.2	用煤油	1.2	涂色素	0.2	伪造CT报告	1.5
伪盲	5.7	服pentafluoride片	1.2			伪造病历	0.9
夸大盲	3.0						
伪装肢体障碍	9.6						
夸大肢体障碍	6.3						
伪装精神病	7.2						
伪装阳痿	1.5						
伪装血尿	0.6						
合计%	69.3		22.0		4.2		4.5

由表可见，诈病中最常见的是伪聋、夸大聋和吞服异物。前两者主要见于头部特别是耳部受伤者的诊察。诊断伪聋的方法大都采用电测听和听觉脑干电反应(ABR)[28,29]，认为ABR是客观的测听方法，能客观地和较准确地估计听阈（auditory threshold)，是对主观不配合者的首选测听方法（刘兴本等，1992)[29]。

吞服异物主要见于劳动改造犯人，企图逃避劳动或取得保外就医，但多数不治而愈，少数须手术取出。个别的也有因并发症而死的，如有吞服5根竹筷造成胃肠破裂死（李德庆，1991)；吞服1根牙刷柄造成十二指肠破裂死（杨向佳等，1992)；吞服4根缝衣针经过4年终因刺破右心房导致心包积血而死（庄启元，1985)。

诊察伪盲的技术在中国有了较大的发展，近年对视觉诱发电位（VEP）和视网膜电流图的法医学应用研究取得有意义的进展，如前所述。阳痿的鉴定主要涉及离婚案件，也包括强奸嫌疑人以阳痿为借口否认强奸。对这种强奸嫌疑人采用硫喷妥钠诱导麻醉加阴茎摩擦法有效地证实其具有勃起能力（罗忠元，1993)[30]。

临床上早已证明肌电图检查对神经损伤的判定具有客观、准确的特点；临床法医学的研究（阎平等，1993)[31]表明在受伤4个月后做肌电图检查仍可发现肌电图的失神经支配表现，可为拖延了时间的损伤鉴定提供客观的依据。同时看到受伤神经的传导速度测定不受主观意志控制，能反映神经的功能状态，进而排除诈病。

值得注意的是假病历、假检验报告都是诈病的一种手段，特别涉及到CT这样的新技术，表明诈病不会因为新技术的发展而绝迹。如何就X线片（李树民和郭乃果，1989[32]；王青和高志霖，1989[33]）和CT片（张经纬，1994)[34]揭露假冒和认定同一已引起应有的注意。

由于临床法医学在中国的发展，有关诈病问题不仅在临床法医学书籍中设有专章，其他法医学成书也莫不有所论述，这是中国法医学特殊性的一面。

参考文献

[1] Avdeev ML. The Course of Forensic Medicine. Moscow: Gosurizdat, 1959.444 (in Russian)

[2] 李德祥、刘世沧、宋嗣荣．临床法医学．北京：人民卫生出版社，1991.54～73；89～98

[3] 于平阳、刘技辉、张颖．两例应用视觉诱发电位鉴定视网膜损伤的报告．中国法医学杂志，1989.4：98

[4] 刘技辉、宋嗣荣、于平阳等．运用 VEP 评价视功能的法医学探讨．中国法医学杂志，1991.6：98

[5] Wang X, Song SR. Electroretinogram parameters as assesment of visual acuity in patients with retinal contusion. J Law & Med (Beijing), 1995.2 (1): 1～3

[6] Jewett DL, et al. Human auditory evoked potentials: Possible brainstem components detected on the scalp. Science, 1970.169: 1517

[7] Kramer MB, Armruster JB. Forensic Auditory. Baltimore: Univ Park Pres, 1982

[8] Serebrennikov IM. Medicolegal Examination of the Skin Scars. Moscow: Medgiz, 1962. (in Russian)

[9] 周钢、刘泗章、王丹等．线形疤痕导致面部损伤定量化理论综合评定．中国法医学杂志，1992.7：238

[10] Geerts A, et al. Compensation for Bodily Harm. Brussels: Labor, 1977.95～196

[11] Gitkina LS, et al. Medico-labor Expertise. Minsk: Belarus, 1981.8 (in Russian)

[12] Gitkina LS, et al. Medico-labor Expertise. Minsk: Belarus. 1981.188 (in Russian)

[13] Arbatski UD. A Guidebook of Medico-labor Expertise. vol 2. Moscow: Meditsina, 1981.395 (in Russian)

[14] Giusti GV, Bacci M. Teaching, research, and the practice of legal medicine in Italy. Am J Forens Med Pathol, 1986.7: 224～231

[15] Gromov AP, Naumenko VG. Medico-legal Traumatology. Moscow: Meditsina, 1977.113 (in Russian)

[16] Kominami M. Practical Legal Medicine. 7th ed. Tokyo: Nankōdō, 1944.811 (in Japanese)

[17] Watanabe T. Introduction to Compensation Medicine. Tokyo: J Autocar Insurance, 1986.132 (in Japanese)

[18] Watanabe T. An Overall Book on Compensation Medicine. Tokyo: Torni Co., 1991.152 (in Japanese)

[19] Kominami M. Practical Legal Medicine. 7th ed. Tokyo: Nankōdō, 1944.905 (in Japanese)

[20] Avdeev MI. The Course of Forensic Medicine. Moscow: Gosurizdat, 1959.457 (in Russian)

[21] Eckert WG. Self inflicted wounds. in Forensic Medicine. Tedeschi, et al. ed. Philadelphia: W.B.Saunders, 1977.496

[22] Asher R. "Munchausen Syndrome." Lancet, 1951.1: 339

[23] Gawn RA, Kauffmann EA. "Münchausen Syndrome." BMJ, 1955.2: 1068

[24] Ford CV. "Münchausen Syndrome." Psychiatry in Med, 1973.4 (1): 31～45

[25] Haddy RI, et al. "Münchausen Syndrome." Am Family Physician, 1983.27 (2): 193

[26] Glaister J. Medical Jurisprudence and Toxicology. 9th ed. Edinburgh: Livingstone, 1950.422

[27] McDowell CP, Hibler NS. False allegation. in Practical Aspects of Rapé Investigation. Hazelwood & Burgess, ed. New York: Elsevier, 1987. 275～299

[28] 魏庆瑶、金济霖、李敏等．伪聋测听诊断．法医学杂志，1988.4 (3)：34

[29] 刘兴本、于平阳、周秀艳、张颖．听觉脑干电反应在法医鉴定中应用的评价．中国法医学杂志，1992.7：105

[30] 罗忠元．诱导麻醉加局部摩擦法检验阳痿的效果初探．中国法医学杂志，1993.8：171

[31] 阎平、陈力、龚金海．肌电图在 36 例上肢损伤案例中的应用．中国法医学杂志，1993.8：103

[32] 李树民、郭乃果．由 X 线片判定损伤 62 例．中国法医学杂志，1989.4：45

[33] 王青、高志霖．X 线检查在法医骨损伤中的应用．中国法医学杂志，1989.4：121

[34] 张经纬．利用 CT 报告进行伪证三例．中国法医学杂志，1994.9：107

第二章

性异常的法医学

第一节　性异常的分类与性器官的解剖生理学

一、性异常与性功能异常的分类

（一）性异常的分类

按照 Meyer（1977）[1]的分类，性异常有精神原性和生物原性的。精神原性的尚分为性交异常、性感异常、性对象异常、性目的异常和性本体（gender identity）异常等。生物原性的尚分为身体发育异常、与疾病有关的异常、和医原性异常等。分类较为全面和细致。为便于叙述，本书将其简要分类为：性功能异常、性心理异常和性别异常。

（二）性功能异常的分类

性功能异常是性异常的组成部分。较适用的性功能异常的分类是由 Kaplan（1983）[2]提出的，分为性欲高潮期（orgasm phase）异常，如早泄、延迟性射精和女性的无性欲高潮；性兴奋期（excitement phase）异常，如阳痿、因阴道干燥性交时疼痛；性欲期（desire phase）异常；伴有生殖肌肉痉挛的性异常，如阴道痉挛和性恐怖回避等。

1980 年，美国精神病学会所编《精神异常的诊断与统计手册》（DSM Ⅲ）[3]对精神性性功能异常进一步分类为：性欲抑制；性兴奋抑制；女性性欲高潮抑制；男性性欲高潮抑制；早泄；功能性性交疼痛；功能性阴道痉挛和不典型的精神性性功能异常等。

二、男性性器官的解剖生理学

（一）阴茎的结构与血液供给

Melman 和 Leiter（1983）[4]详细介绍了阴茎海绵体的解剖组织结构特点及其与维持阴茎勃起的关系。海绵体由两对动脉：海绵体动脉和背深动脉供给血液，介绍了这些动脉的走行与分布特点，特别是 Newman 和 Northrup（1981）发现这些动脉支在阴茎近

端的一半海绵体中长约1～3cm，每支再分成多个小支。阴茎膨胀时经这些小动脉使海绵体血窦充满了血液。

（二）阴茎膨胀与勃起的机制

阴茎膨胀（tumescence）的确实机制尚不甚清楚。据认为[5]，海绵体的动脉、静脉（Weiss，1972）和肌肉（Conti，1952）在维持阴茎膨胀的机制中起重要的作用。Newman等（1964）[6]实验向人海绵体按20～50ml/min注入生理盐水可发生典型的勃起，而后以12ml/min注入可维持勃起。Shirai等（1976）[7]向海绵体注入放射性同位素标记的红细胞，测得在阴茎膨胀时平均增加容量为60ml。至于勃起时进入的血液是淤积在海绵体内还是不断增加输入和流出，有两种完全相反的研究报告。其一的结果是勃起时洗出液容量增加（Shirai和Ishii，1981）[8]，这和Krane和Siroki（1981）[9]主张的膨胀时流经海绵体的动脉血量增加是一致的。另一结果则是洗出液容量减少（G.Wagner，1981）。Melman和Leiter[4]指出，早在1939年L.J.Deysach就提出一种说法，认为是由于导静脉收缩而防止血液离开海绵体，后来这一观点受到了批判，如今Wagner用放射摄影术（cineradiography）记录下勃起时静脉回流血量减少，因而认为这一观察支持血液存留于海绵体空隙中的观点。

Melman和Leiter还指出，勃起（erection）是由两个时相构成的，首先是血液进入海绵间隙发生膨胀，使阴茎的周径增加；然后是强硬（rigidity），这时阴茎内压增加到动脉压水平。Metz和Wagner（1981）及A.J.Wein等（1981）的实验都证实，在阴茎的周径最大时阴茎是软的，不能把阴茎的最大周径与阴茎的强硬等同起来。

传统认为，勃起是由S_{2-4}骶神经根中介的副交感神经系统的功能，但Melman和Henry（1979）[10]的研究表明至少在海绵体起作用的是交感神经系统而不是副交感神经。因为勃起的主体（erectile bodies）是血管平滑肌，已知血管平滑肌主要是受肾上腺素能神经调节的（J.M.Marshall，1977）。

Krane和Siroki[9]提出勃起的可能机制是，在接受勃起的初始刺激后，神经传导经由盆部副交感神经达到生殖器。但血液涌入海绵体空隙则可能是借助于短的肾上腺素能神经对血管的作用，所释放的去甲肾上腺素主要作用于血管壁的β受体。Melman和Leiter[4]也指出正常勃起的可能机制是，大量的血液是经过交感神经控制下的血管旁路（shunt）涌入海绵体血窦的；然后在交感神经作用下使海绵体平滑肌收缩，以增加海绵体的内压和阴茎的硬度。若这种收缩能力低下，阴茎便不具有进入阴道的足够的硬度。在勃起的机制上大脑也起重要的作用。大脑既能兴奋勃起也能抑制勃起。

据报告，来自阴部的兴奋传入脊髓S_3～L_1节段后，经丘脑传至中线半球间裂（midline interhemispheric fissure）的阴部感觉投射区（Haldemann等，1982）[11]。其传出兴奋是由该区及其附近的尿生殖运动皮层发出，经由锥体束传至骶髓，经阴部神经传至阴部效应器（Opsomer等，1989）[12]。据Lavoisier等（1988）[13]和Steers（1990）[14]报道，很可能是由丘脑处理与性有关的体感（body-sensory）和视觉信息，由扣带回和海马回处理与性有关的嗅觉信息，由边缘系统、颞叶和额叶皮质处理与性有关的情感和记忆等。处理后的信息传至脊髓的植物神经中枢控制勃起活动。

（三）性反应周期及射精的机制

1. 性反应周期（Sexual response cycle） 性交过程中对性刺激所发生的生理反应。Meyer（1977）[1]将其分为4期：兴奋期（excitement phase）、高台期（plateau phase）、性欲高潮期（orgasmic phase）和消退期（resolution phase）。认为了解病人在各个时期的反应对评价其性系统的状态有重要的意义。

2. 射精的机制 射精是男性性欲高潮的表现，据Reckler[15]介绍，射精和勃起的发生都依赖植物神经系统，但勃起主要依赖副交感神经系统，而射精则完全依赖交感神经系统。射精有排精（seminal emmission）和射精（projectile ejeculation）两个阶段。Meyer[5]指出，排精发生于射精前的短时间内，是借助位于输精管、输精管壶腹和精囊的交感神经纤维实现的。Reckler详细介绍了排精和射精的过程及其神经机制。

第二节 常见的性功能异常

一、阳痿

（一）定义与分类

1. 阳痿的定义与分型 阳痿（impotence），或称为勃起不能（erectile failure），按DSMⅢ规定属男性性兴奋期抑制。其定义为：在性活动中反复地、持久地出现部分或完全不能勃起或不能坚持勃起直到结束性交。通常分三型：器质性的、精神性的和混合性的。

2. 精神性阳痿的分类 按DSMⅢ，尚可分为原发性的，即从来未能达到合乎质量的勃起进行性交；继发性的，过去曾经能性交但现在不能；情况性的，能与某一女性性交但与其他女性不能；或在某种环境下能而在另一环境下不能。一般认为后两种阳痿远比原发性的常见。

（二）病因

Melman和Leiter[4]介绍的器质性原因有：阴茎的解剖学异常、神经原性、血管原性和内分泌原性以及药物原性的。据Schmidt（1983）[16]观察，各种器质性原因中以糖尿病、高血压和心血管病为最多见。认为能引起阳痿的高危险性药物有酒精、抗高血压药、雌激素和阿片；低危险性药物有安定药、抗抑郁药、双硫醒（disulfiram，慢性酒精中毒治疗药）和thiazides等。Schmidt将心理性原因归纳为3类：精神内在的、人际间的和经验·行为性的，共有11种可能与阳痿有关的原因。了解这些原因对正确诊断和治疗阳痿有重要的意义。

（三）诊断技术

据Melman和Leiter[4]介绍，主要有：

1. 阴茎血压。

2. 海绵体图（corpus cavernosogram） 即海绵体造影。

3. 骶部诱发电位（evoked sacral potential） Bors和Blenn（1959）首先报告有

70%男人的球海绵体肌反射阳性。以后由 Siroky 等（1980）测定其反射潜伏时（bulbocavernous reflex latency，BCRL）。

4. 膀胱压力描记图（cystometrogram）　M.Ellenberg（1971）发现90%的糖尿病伴有阳痿的病人其描记图异常。

5. 夜间阴茎膨胀（nocturnal penile tumescence，NPT）　C.Fisher 等（1965）和 I.Karakan（1966）分别发现了睡眠的快速眼运动期（rapid eye movement phase，REM）与 NPT 之间的关系，是男性终生存在的现象。Karakan 首先提出 NPT 试验可用于区别器质性阳痿和心理性阳痿。Melman 和 Leiter 介绍了 NPT 试验中值得注意的问题。

6. 视觉性刺激　Melman 和 Leiter 发现有20%的阳痿患者用其他方法不能分类而用本法认定为心理性阳痿。

据朱广友（1993）[17]综述，诊断神经性阳痿的方法有多种，可概括如表 8-2-1。

表 8-2-1　神经性阳痿的诊断方法

检　查	观　察　指　标	报　告　人
自主神经功能的检查	深呼吸时心律改变	Mirja L.（1987）
	体位性低血压变化	
骶髓反射检查	指肛反射	Cormarr A.E.（1992）
	指肛摩擦反射	Cormarr A.E.（1992）
	球海绵体肌反射	Cormarr A.E.（1992）
	耻骨上叩击反射	Cormarr A.E.（1992）
	反射性勃起反射	Steers W.D.（1990）
心理性勃起反射（即视觉性刺激）		
神经电生理学检查	交感皮肤反应（SSR）	Park Y.C.，等（1988）
	球海绵体肌反射潜伏时（BCRL）	
	脊髓阴部诱发反应（SPER）	Haldemann S.，等（1982）
	皮层阴部诱发电位（CPEP）	Haldemann S.，等（1982）
	运动诱发电位（MEP）	Opsomer R.J.，等（1989）

朱广友（1993）[18]采用 Cadwell Excel 诱发电位记录仪对健康男性的 CPEP、SPEP、MEP 和 BCRL 做综合研究，并用于150例阳痿病人的检测，发现17%的病人诱发电位异常。认为用多种指标对阴部神经传导功能进行综合评价，可提高神经性阳痿的诊断率。

1982年，Virag[19]提出用海绵体内注射罂粟碱（papaverine）的方法诊断阳痿。其后 Baiko（1986）[20]发现静脉漏性阳痿是新发现的年轻患者阳痿的主要原因之一。罂粟碱注入法被认为是阴茎静脉血流异常的最佳筛选试验（Williams，1987）[21]。

二、早泄

（一）定义

据 Schmidt[16]介绍，较早的定义考虑的是插入阴道的次数或插入后至射精所需的时

间。K.Abraham (1949)、Kaplan 和 Abrams (1958) 等首先指出早泄乃是男性不能自主控制其射精反射而发生的。D.W.Hastings (1963) 将早泄定义为：一种非男性所愿的达到性欲高潮和射精。A.J.Cooper (1969) 进一步定义为：性交时违反男性意愿，持续发生在插入阴道之前或插入后立即出现性欲高潮并射精。据 Gebhard (1966)[22]统计正常男性射精的中位时间是 4～7 分钟；早泄者的射精时间远不足 4 分钟，而超过 7 分钟也并不能显著增加女性的性欲高潮。

现今按 DSM Ⅲ，早泄的定义为：由于在性活动中反复持久地对射精和性欲高潮无合理地自主控制，非个人所愿地出现的射精。

（二）分型

据 Schmidt 介绍，原发性早泄是由第一次性交时开始的；继发性早泄者在发病前曾有满意的性生活。B.Shapiro (1943) 将本病分为 2 型：A 型主要是老年性继发性早泄伴有勃起困难；B 型主要是年轻人从来未能控制射精但无勃起困难。Cooper 则分为 3 型：1 型为原发性早泄，能正常勃起伴有忧虑性神经官能症；2 型：呈急性发作常伴有勃起不全和更为普遍的忧虑；3 型：是逐渐发生的常伴有勃起不全和性欲低下。

（三）病因

Reckler[15]介绍的病因有神经病学异常、内分泌与肌肉疾患、泌尿学的异常、外科手术和药物等各个方面。但 Schmidt 认为这些都不是早泄常见的主要因素。有人测量早泄者的球海绵体肌和坐骨海绵体肌诱发电位，发现其生物电反应时间缩短 (G.C.Vignoli，1978)；有的测阴茎血压发现显著升高 (A.W.Zorgniotti，1979)。但迄今尚无为早泄所特有的神经生理学指征。Kaplan (1974) 曾引证 Pomeroy 的观点认为早泄的基本问题是忧虑，Schmidt 认为忧虑是最有可能增加交感紧张度的因素，它能很容易地激发排精时相，同时又能抑制维持阴茎勃起所需的副交感优势。

第三节　性心理异常——性欲倒错

一、定义

（一）性欲倒错定义

Freedman 等 (1980)[23]提出的性欲倒错 (paraphilia) 定义为：以持久、反复发生以反常性幻想为特征的性欲错乱，据此可以达到想像中的性激发或性欲高潮。所想像的常是涉及令人痛苦、可耻的事物或与未经承诺的人或者物体进行性活动。

（二）各型性欲倒错与定义

按 DSM Ⅲ的规定，性欲倒错的分型与定义如下：

1. 恋物癖 (fetishism)　　反复以非生物作为常用的或专用的取得性兴奋的方法。

2. 易装癖 (transvertism)　　反复、持久地穿用异性服装。

3. 兽奸 (zoophilia, bestiality)　　反复地耽于与动物进行性活动的行为或幻想，并成为常用的或专用的取得性兴奋的方法。

4. 恋儿癖（pedophilia） 反复地与青春期前儿童进行性活动的行为或幻想，并成为常用的或专用的取得性兴奋的方法。

5. 露阴癖（exhibitionism） 为达到性兴奋的目的反复对无疑的陌生人暴露生殖器的行为，但无与其进一步进行性活动的企图。

6. 窥淫癖（voyeurism） 反复地窥视无疑地正在脱衣中的或性活动中的裸体人，但无与其进一步进行性活动的企图。

7. 被淫虐症（sexual Masochism） 以遭受凌辱、捆绑、殴打或其他使其痛苦的方法，为达到性兴奋的惯用方法或专用方法。

8. 淫虐症（sexual Sadism） 对未承诺对象：故意地反复使其受到精神上或身体上的伤害以达到性兴奋；对承诺对象：以凌辱性的刺激或轻度肉体伤害为达到性兴奋的习用方法或专用方法；或以造成严重且持久的甚而致死的肉体损伤的方法达到性兴奋的目的。

9. 非典型的性欲倒错 包括嗜粪癖（coprophilia）、摩擦癖（Frotteurism）、灌肠癖（Klismaphilis）、嗜污物癖（mysophilia）、恋尸癖（necrophilia）、电话秽语（telephone scatologia）和嗜尿癖（urophilia）等。

二、历史上值得注意的性欲倒错

（一）性虐待狂[24]

法国作家 Marquis de Sade（1740～1814）因其多次的性犯罪和残酷虐待行为被处以死刑。1880 年左右，“Sadism”一词被普遍接受用来表示伴有性虐待的性欲倒错。

（二）被淫虐症[25]

奥地利小说家 L.von Sacher-Masoch（1836～1895）发现他的文学创作能力因请妻子鞭打使其受到痛苦而有所提高。他贪得无厌地追逐反常的性欲体验，甚至通过受带钩的鞭子打、刀割和针刺来提高性感。他的小说《是非中的维纳斯》（Venus in Furs）里的英雄就是接受妻子爱的鞭打来享受反常乐趣的人物。维也纳大学精神病学教授 R.von Krafft-Ebing（1840～1902）在其专著《性欲性精神变态》（Psychopathia Sexualis）（1886）一书中首次使用了 Masochism 来表示这种变态的性欲。

（三）恋尸癖[25]

19 世纪的法国士兵 F.Bertrand 被认为是记载较早的一个奸尸者。他的青春时代充满暴力的性幻想，24 岁时开始残害大量动物并分尸，不久以后又挖掘坟墓并破坏尸体。1849 年因盗墓和破坏女性尸体而在巴黎被捕，他声称在与尸体性交中得到最大的满足，然后又在反常的性享受中将尸体砍为碎片。

（四）易装癖[26]

很早就有有关易装癖的记载。据说罗马皇帝 Caligula（公元 12～41 年）曾娶一去势后着女服的男奴。Yusupov 王子也曾间断地着用女装，举止如妇女。曾是钢琴家萧邦情妇的法国小说家 G.Sand（1804～1876）间断地过男性生活。1910 年 Hirschfeld 在其专

著《易装癖者》(Die Transvestiten) 中首次使用了"transvestitism"(易装癖) 一词。其后，Ellis提议改称为"Eonism"，因为法国有一位外交官Chevalier d'Eon，其性心理反常始终按女性的生活方式生活。但这一术语未为人们所接受。

三、易装癖与易性癖

易装癖者以着异性服装为满足，但如不能满足，尚要求使用现代医学手段改变自己的解剖学性别即为易性癖 (transsexualism)。性转换手术 (sex change operation) 本来是用于解决两性畸形的间性 (intersex) 状态的，而易性癖者所要求的却是将自己的正常性器官改变为异性性器官。1953 年，在美国医学会杂志 (JAMA) 上首次报告了为易性癖者美国的青年摄影家 George Jorgensen 成功地施行了性转换手术，手术是在他的祖国丹麦做的，并已更名为 Christine Jorgensen。由此进一步引发了一些国家的易性癖者要求改变自己性别的愿望。据说到 70 年代末美国已有约2 000人施行了性转换手术[26]。1966 年，Benjamin[27]报告了 51 例性转换手术结果，有约 86% 达到良好或满意。他还根据男性易性癖的程度、服装习惯与社会生活、性对象的选择与性生活、Kinsey 的心理学尺度、有无性转换手术愿望、有无心理疗法等，将其分为 7 型 (表 8-2-2)。

表 8-2-2 易装癖与易性癖的分型

分型	表 现
0 型	正常男性
1 型	假性易装癖者 (pseudo-transvestite)
2 型	恋物癖·易装癖者 (fetishistic transvestite)
3 型	易装癖者 (transvestite)
4 型	无手术愿望易性癖者 (nonsurgical transsexual)
5 型	中度易性癖者 (moderate intensity transsexual)
6 型	重度易性癖者 (high intensity transsexual)

Benjamin 的分型显示易装癖与易性癖之间有某种过渡关系，第 4 型就是一种过渡型。这种人即使经常穿着女性服装也难以减轻对自己性别的不快，因而常采用一些非手术方法使自己女性化，是否应用雌性激素使自己女性化，常是区别易装癖与易性癖的重要指标。重度易性癖者坚信自己是女性，特别蔑视自己的男性生殖器，迫切要求手术，如果不成，就自己动手割掉，实在不行就自杀。著者在《法医夜话》一书中介绍了在中国所见的一些主要类型的实例[28]，包括易装癖、非手术性易性癖和重度易性癖。

DSM Ⅲ将易性癖列入性本体异常 (abnormality of gender identity)，并规定了具体的诊断标准。Cauldwell (1949) 和 Fisk (1973) 称之为性别焦虑 (gender dysphoria)，认为在临床上比"transsexualism"一词更有意义。Thomas 等 (1983)[29]将其分为 7 型：同性亲和型、易性焦虑型、类分裂型、易装癖型、多形性反常型、精神病型和"典型"型。并一一列举了实例和对各型的评价方法。

四、同性恋

Enos 和 Beyer (1980)[30]提出的同性恋 (homosexuality) 定义为：以追求性享乐为

目的的同性成员之间的性吸引。属于性欲倒错的一种。按照 J.F.Oliver（1965）和 S.E.Willis（1967）的意见分为 4 型：偶然性或探索性的；境遇性或剥夺性的，多见于监狱中因被剥夺与异性接触机会而被迫发生；自选性或潜在性的，自选性伙伴既维持与异性的性行为又能周期地进行同性间的性接触（双重性恋 bisexuality）；同辈性或强制性的，有持续的难以抑制的与同性别同辈伙伴进行性活动的欲望。

五、性欲倒错的病因、诊断与后果

1. 病因　据 Faulk（1988）[31]介绍，有生理学的和心理学的原因。前者还包括遗传学说、出生前的影响和成人时期的激素水平异常。Bancroft（1983）[32]对人类性欲及错乱的病因有更为深入的叙述。

性欲倒错的诊断　Bendit（1983）[33]详细介绍了性欲倒错的共同特点及其在 DSM Ⅲ规定的基础上所确立的诊断标准，指出注意收集病史并遵循 DSMⅢ规定的诊断标准，诊断不难确立。

2. 后果　Enos 和 Beyer 提出一种所谓性轮（sex wheel）图，借以说明各种性欲倒错之间的关系及其可能导致的后果。性轮以恋物癖、易装癖和露阴癖为轴心，轮上列出其他各种性欲倒错。指出性欲倒错很少以单一的形式出现，各型之间常有重迭和交融。一旦涉足性轮上的某一重要位置，便有可能引来致命的结局，即使看来是进行所谓"正常"的性活动。其死因可有自然死如冠心病发作死；因嫉妒或唯恐失去性伙伴而杀人；报复杀人乃至乱伦杀人等。酒精、吸毒常是发生杀人的诱因。至于因性欲倒错而遭致爱滋病已为人们所熟知。

第四节　性别异常——两性畸形

一、两性畸形的由来与分型

（一）两性畸形（hermaphroditism）的由来

中国古代即有二形人、半阴阳或阴阳人的记载，宋代（960～1279 年）有 4 例报告，其中 3 例因有奸淫活动被发现后视为妖物，两例被处以极刑[34]。至今在日本法医学成书中仍称之为半阴阳。hermaphroditism 一词的来源有不同说法[35]，较有意义的说法是来自希腊神话。传说 Hermaphroditus 是商业之神 Hermes 与爱神 Aphrodite 所生之子。他是个喜欢游泳的美男子，水神 Salmicis 见其游泳姿态动了爱恋之情，抱住 Hermaphroditus 的身体不放，一齐来到最高之神宙斯（Zeus）面前。恳切请求允许他们终生不再分离，宙斯准许了他们的请求，于是成为兼容男女两性于一体之神。

（二）两性畸形的分型

早在 19 世纪已有分型的尝试（Klebs，1876），20 世纪之初，Neugebauer 著有《人类的两性畸形》（Hermaphrodismus beim Menschen；Leipzig，1908）一书，成为后来法医学对两性畸形分类的基础。如 Fruhata[35]结合实例介绍了两性畸形的下述分型：

1. 真两性畸形（hermaphrodismus verus）

（1）两侧性真两性畸形（hermaphrodismus verus bilateralis）

（2）一侧性真两性畸形（hermaphrodismus verus unilateralis）

（3）单侧性真两性畸形（hermaphrodismus verus lateralis）

2. 假两性畸形（hermaphrodismus spurius）

（1）男性假两性畸形（pseudohermaphrodismus masculinus）

男性内假两性畸形

男性外假两性畸形

男性完全假两性畸形

（2）女性假两性畸形（pseudohermaphrodismus femininus）

临床上的两性畸形分类主要来自 Wilkins（1957）[36] 与 Grumbach 和 van Wyk（1974）[37]。Wilkins 的分型依性腺发育是否异常分为两类。其发育异常类包括性腺发育不全和真两性畸形；发育正常类相当于假两性畸形。如睾丸虽然已经发育但雄激素分泌异常，致性器官不能男性化，即成为男性假两性畸形；卵巢已经发育但卵巢外来源的雄激素使性器官男性化，即成为女性假两性畸形。Grumbacn 和 van Wyk 则在 Wilkins 的分型基础上，根据染色体异常和激素分泌异常情况进行了更为细致的分类。

二、真两性畸形

真两性畸形定义为一个体同时具有睾丸和卵巢两性生殖腺。但不是都有完整的功能。其中的两侧性指两侧均有睾丸和卵巢；一侧性指一侧同时有睾丸和卵巢。另侧有睾丸或卵巢；单侧性（或交义型）指一侧为睾丸另侧为卵巢[35]。1971 年，Jone 和 Scott[38]从组织学上将性腺分为 3 种：卵巢（须有卵母细胞）、睾丸（有精子、精细管和支持细胞）和二者合而为一的腺体——卵睾（ovotestis）。根据这些腺体的异常组合，将真两性畸形（82 例）分为 6 型 9 种。其中最多见的是 I 型（交义型）和 III 型（一侧为卵睾另侧为卵巢）各占约 1/3。染色体检查，XX 为 55%，XY 为 15%，其余是各种镶嵌（mosaic）型。外生殖器表现以男性为多见（63%），其余按女性养育。有子宫者占 71%。

三、假两性畸形

（一）男性假两性畸形

作为男性有睾丸，但因有副中肾管残存而形成女性生殖器。有 3 种类型：只有女性内生殖器、只有女性外生殖器和内外兼而有之[35]。临床上被称为睾丸女性化（testicular feminization，TFM）综合征（Morris，1953）[39]，有完全型和不完全型之分。完全型者外观同女性，有女性外生殖器而无女性内生殖器。睾丸发育不良。染色体核型为 46，XY。不完全型者男性的指向增强，可有附睾和输精管。外生殖器呈间性型，阴唇和阴道发育欠佳，阴蒂肥大（可达 5～7cm）。核型与完全型相同。本病有家族发病史（Boczkowski，1972）[40]。两型均为 X 伴性隐性遗传（X-linked recessive heredity）。另有一种不完全型者称为假阴道会阴阴囊下裂（pseudovaginal perineoscrotal hypospadia，PPSH），临床上称为家族性不完全男性假两性畸形（Walsh，1974）[41]。此型的中肾管发育更好，可有附睾、输精管和精囊，睾丸中可有精子形成。外生殖器呈间性型，有小而浅的阴道和较肥大的阴蒂。外尿道口开口于阴道部，故出生时易被判定为女性。本型

特点是在青春期男性化，阴蒂发育成阴茎状，睾丸下降于阴唇内，外观接近男性性器官。本型属常染色体隐性遗传。

（二）女性假两性畸性

作为女性有卵巢，但外生殖器似男性[35]。按 Grumbach 和 van Wyk 的分类，此型大都属于先天性肾上腺生殖器综合征。在类皮质激素合成过程中因先天性酶缺乏使类固醇激素分泌异常，或因先天性肾上腺增生而引起的生殖器发育异常。其核型为 46，XX、性染色质阳性。

四、两性畸形在法医学上的问题

Fruhata[35]指出两性畸形在法医学上有三方面问题值得探讨：性别、性行为和生殖能力的判定。关于性别决定，50 年代主要依据身体形状、喉结和生殖器状况以及性行为种类来确定。最近则依以下几种方法判定性别[42]：外生殖器的解剖学特征；手术确定为何种性腺；细胞核内的染色质种类和核型分析等。DNA 分析无疑是 80 年代末以来的重要手段。两性畸形在法医学上有意义大都是与性犯罪有关，历史上各型两性畸形多有涉及非法性行为的事例，尤其常见的假阴道会阴阴囊下裂两性畸形人，还能使被奸者怀孕因而使其非法行为败露。

参考文献

[1] Meyer J. The treatment of sexual disorders. Med Clin North Am, 1977.61: 811

[2] Kaplan HS. The Evaluation of Sexual Disorders. New York: Brunner/Mazel, 1983.18

[3] Am Psychiatr Assoc. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 3rd ed.(DSM Ⅲ). Washington D.C.: Am Psychiatr Assoc, 1980

[4] Melman A, Leiter E. The urologic evaluation of impotence. in The Evaluation of Sexual Disorders. H.S.Kaplan ed. New York: Brunner/Mazel, 1983.155

[5] Meyer JK, Schmidt CW, Wise TN. Clinical Management of Sexual Disorders. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1983.123

[6] Newman HF, et al. Mechanism of human penile erection. Invest Urol, 1964.1: 350

[7] Shirai M, et al. Determination of intrapenial blood volume using ^{99m}Tc-labeled autologous red blood cells. Tohoku J Exp Med, 1976.120: 377~383

[8] Shirai M, Ishii N. Hemodynamics of erection in man. Arch Androl, 1981.6: 27

[9] Krane RJ, Siroki MB. Neurophysiology of erection. Male sexual dysfunction. Urol Clin North Am, 1981.8: 91

[10] Melman A, Henry DP. The possible role of the catecholamines of the copora in penile erection. J Urol, 1979.121: 419~423

[11] Haldemann S, et al. Pudendal evoked potentials. Arch Neurol, 1982.39: 65

[12] Opsomer RJ, et al. Neurophysiologic evaluation of central peripheral sensory and motor pudendal fibres. Electroencephal Clin Neurophysiol, 1989.74: 260

[13] Lavoisier P, et al. Relationship between perineal muscle contraction penile tumescence and penile rigidity during nocturnal erections. Neurophysiol, 1988.139: 176

[14] Steers WD. Neural control of penile erection. Seminars in Urology, 1990.2: 66

[15] Reckler JM. The urologic evaluation of ejaculatory disorders in The Evaluation of Sexual Disorders. H.S.Kaplan ed.

New York: Brunner/Mazel, 1983.193

[16] Schmidt Jr. CW. Common male sexual disorder. in Clinical Management of Sexual Disorders. J.K.Meyer, et al. ed. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1983.173

[17] 朱广有．神经性阴茎勃起障碍的诊断方法．法医学杂志，1993.9：27～30

[18] Zhu GY, et al. Investigations on evoked potentials of pudendal nerves. J Forens Med (Shanghai), 1993.9: 117–121

[19] Virag R. Intracavernous injection of papaverine for erectile failure. Lancet, 1982.2: 938

[20] Baiko A, et al. Deep-penile-vein arterialization for arterial and venous impotence. Arch Surg, 1986.121: 7

[21] Williams G. Erectile dysfunction: diagnosis and treatment. Brit J Urol, 1987. 60: 1

[22] Gebhard P. Factors in marital orgasm. J Soc Issues, 1966.22 (2): 88

[23] Freedman AM, et al. Comprehensive Textbook of Psychiatry. 3rd ed. vol 3. Baltimore: Williams & Wilkins, 1980.3: 345

[24] Nemec J. Highlights in Medicolegal Relations. Washington D.C.: DHEW, 1976.62

[25] Gaute JHH, Odell R. Murder 'Whatdunit'. London: Pan Books, 1977.285 and 319

[26] Kigawa G. On the Hermaphroditism. Tokyo: Nankōdō, 1979.212 and 15 (in Japanese)

[27] Benjamin H. The Transsexual Phenomenon. New York: Julian Press, 1966

[28] 贾静涛．法医夜话．哈尔滨工业大学出版社，1993.73

[29] Thomas N. et al. Gender dysorders. in Clinical Management of Sexual Disorders. J.K.Meyer, et al. ed. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1983.299

[30] Enos WF, Beyer JC. Sex crime. in Medicolegal Investigation of Death. 2nd ed. Spitz & Fisher ed. Springfield: C.C.Thomas, 1980.511

[31] Faulk M. Basic Forensic Psychiatry. Oxford: Blackwell, 1988.220

[32] Bancroft J. Human Sexuality and Its Problems. Edinburgh: Livingstone, 1983

[33] Bendit EA. Paraphilias. in Clinical Management of Sexual Disorders. J.K.Meyer, et al. ed. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1983.282

[34] 贾静涛．中国古代法医学史．北京：群众出版社，1984.90

[35] Furuhata T. Legal Medicine. 5th ed. Tokyo: Nansandō, 1957.189 (in Japanese)

[36] Wilkins L. Diagnosis and Treatment of Endocrine Disorders in Childhood and Adolescence. Springfield: C.C.Thomas, 1957

[37] Grumbach MM, van Wyk JJ. Disorders of sex differentiation. in Textbook of Endocrinology (Williams). Philadelphia: Saunders, 1974.

[38] Jone Jr. HW, Scott WW. Hermaphroditism: Genital Anomalies and Related Endocrine Disorders. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1971.290

[39] Morris JM. The syndrome of testicular feminization in male pseudohermaphrodites. Am J Obstet Gynecol, 1953.65: 1192

[40] Boczkowski K. et al. Familial occurrence of male pseudohermaphrodites with ambiguous external genitals. Am J Obstet Gynecol, 1972.122: 192

[41] Walsh PC, et al. Familial incomplete male pseudomaphroditism, type 2. N Engl J Med, 1974.291: 944

[42] Ishitsu H. The examination of sex, pregnancy and parturition. in Standard Textbook of Legal Medicine and Medical Law. 3rd ed. Tokyo: Igaku shoin, 1989.16 (in Japanese)

第三章

强奸、虐待儿、堕胎

第一节 强　　奸

一、对处女膜是否破裂的评价

（一）对处女膜破裂的评价

一些学者的主张如表8-3-1所示，多数认为有新鲜的处女膜破裂并有其他附加的指征可做出初次性交甚至被强奸的结论。

表8-3-1　对处女膜破裂的评价

作　者	处女膜所见	附加的指征	结　论
Kominami (1944)[1]	破裂到基底，肿胀出血	——	有性交行为
Glaister (1950)[2]	新鲜破裂	外阴部有损伤、阴道内有精液	被强奸
Gordon、Shapiro (1982)[3]	新鲜破裂	外生殖器有损伤，须排除同意性交时阴茎过大或诬陷	被强奸
Ishitsu (1989)[4]	新鲜破裂	排除用手指或异物插入的猥亵行为	初次性交
Knight (1991)[5]	新鲜破裂	外阴部发炎、水肿和/或检出精液	初次性交

（二）对处女膜未破裂的评价

Kominami认为，处女初次性交常发生破裂，但弹性较大的处女膜虽经数次性交未必破裂；而较薄的处女膜可因月经处置、入浴、手淫等发生破裂。单纯根据其是否破裂难以做出是否处女的判断。Furuhata (1957)[6]认为，如处女膜完整，一般可推定为未经性交的处女，特别是处女膜菲薄而保持完整，大都可否定性交。Schiff (1977)[7]主张，处女膜完整，表示没有已勃起的阴茎进入阴道，但须注意外阴部有无发红和触痛，考虑是否曾在外阴和大腿间奸淫。如新鲜裂伤，尚应由阴道内检出精液。Gordon和Shapiro则认为，没有处女膜和外阴部损伤，不一定能排除强奸，因为通过窄环形或半月状处女膜而不发生破裂是完全可能的。Gee (1985)[8]也指出，未在局部或全身发现

性交的指征或损伤，也并不能得出未发生强奸的结论。只有对儿童在怀疑被强奸后不久检查，其所见为阴性才很可能否定强奸的存在。

二、身体检查

（一）对被害者的检查

这是20世纪受到很大注意的问题。Schiff 比较系统地介绍了对被害者的检查方法：首先要征得被害者本人或其监护者同意检查；交谈中注意言谈举止；详细询问被害的经过；注意其衣着有无破损、污迹、血液和精液斑等可疑斑迹。然后一一检查全身各部位有无伤损；外阴部是全部检查的中心，注意检查阴毛、大小阴唇以及处女膜，并对可能有的异常所见进行了分析。Knight 着重介绍了对性犯罪中的受害者的检查方法。首先要注意检查口唇和口腔黏膜并取材检查精液；其次注意颈、肩、乳房和臀部有无口吸和咬痕。口吸痕为圆或椭圆形挫伤，由许多细小的皮内出血点构成有时并伴有牙的印迹；其他身体各部注意检查可能致命的暴力痕迹，特别是淫虐症者的施虐痕迹；被害者的指甲常因搏斗而发生破损，注意指甲下可能包容的纤维、表皮等重要物证；应分别由阴唇内侧和阴道口周围、肛门边缘和内侧、阴道中部、阴道上部、宫颈和后穹窿取材检查精液；然后进行阴道和内生殖器的常规检查。为了便于观察，Rupp（1990）[9]介绍了将会阴部和内生殖器一同取下的解剖方法。Glaister 还介绍了使用一种末端为球形的玻璃棒展开处女膜进行检验。提出在进行外表检验时利用紫外线灯有利于发现精液斑。

为使警察医正确地收集物证检材，Mclay（1990）[10]对血液、唾液、头发、口内拭子、指甲、阴毛、肛毛及其他毛发和各部位拭子等的取材方法一一做了介绍，待这些取材结束之后，集中进行阴部取材，以免检材间的相互污染。对由外阴部、阴道和肛门取拭子的方法、部位和数目，做了详细的规定。

（二）对被鸡奸者的检查

Smith（1949）[11]指出经常被鸡奸者的指征是在肛门部留有永久性的改变，包括肛门周围皮肤光滑、增厚，括约肌松弛。肛门口的位置较一般为深，黏膜外突，黏膜和肛门周围皮肤上有时见有瘢痕。Knight 则认为，所谓“漏斗状”肛门或肛门深位乃是正常解剖所见的一种；肛门外部或其边缘皮肤的所谓“银样增厚”乃是肛门瘙痒所致的慢性搔伤，并非长期被鸡奸所致。Knight 主张，在活体、松弛的肛门、黏膜外突和边缘皮肤增厚在有经验的医生看来可能是被鸡奸的确实指征；但在尸体上只有肛门的急性损伤并有精液或润滑油存在才有证据意义，无擦伤、挫伤和精液的单纯肛门张开不能认定为被鸡奸。

Mclay 将肛门部的检查所见分为5度：①正常肛门仅容一指涂润滑油后通过，无瘢痕或裂伤；②弹性较大可容两指通过，无瘢痕或裂伤：可能有性行为，须取拭子证实；③肛门边缘有不同数目的线形擦伤：最近有性行为；④肛管表层有全层性裂伤：有强暴的扩张行为；⑤括约肌极度松弛，肛管黏膜全长清晰可见：慢性被奸污。

（三）对嫌疑人的检查

Gordon 和 Shapiro 介绍了检查的方法。要求注意其精神状态和举止行为，是否饮

酒。裸体检查外表有无损伤。阴茎有无损伤和血液、粪便或其他异物附着。尿道有无溢液，注意涂片检查淋菌，并取血做梅毒血清学检查。检查衣着破损状况和有无血液等斑迹或毛发、纤维的附着。Gee 强调注意其阴茎大小，有无包皮垢，有无系带破损，必要时须确定有无附瘘。

三、强奸的发生与后果

（一）强奸的发生

Fruhata 论述了各种发生强奸的情况，包括胁迫、暴力和麻醉等。特别是论述了无意识状态下的奸淫，包括病的朦胧状态和嗜眠状态，愚痴和精神病人等，至于对睡眠中的健康妇人进行奸淫而不为其查觉一般是不可能的。Green (1988)[12]强调指出，强奸是个法律问题不是医学问题，对强奸的判断是法官的事。鉴定人的任务有三方面：被检者的申诉与检查所见是否一致；记录最近发生的伤害；确定有无最近进行性行为的征象。

（二）强奸的后果

1. 性传播性疾病（sexually transmissible disease, STD）　Mclay 详细论述了被奸淫后可能发生的性病，包括淋病、梅毒、衣形病毒病（chlamydia）、生殖器泡疹、乙型肝炎和艾滋病等。

2. 强奸后的精神伤害　Fruhata 介绍了 Maschka, Kratter 和 Haberda 等法医学家报道的强奸后的精神伤害案例指出，被暴力奸淫的妇女由于精神上的巨大刺激可发生恐怖性神经症、人事不省、精神抑郁或兴奋、谵妄、错觉以及癔病发作等精神神经病。20 世纪 70 年代以来，强奸后的精神伤害及其防治受到精神病学界的重视，提出了一些新的概念[12]。如强奸后的忧伤反应（grief reaction; M.Symonds, 1975; D.L.Hicks, 1980; E.L.Bassuk, 1980）；强奸创伤综合征（rape trauma syndrome, RTS; Burgess 和 Holmstrom, 1974）和强奸被害者的反应类型（Sutherland 和 Scherl, 1970）等。比较起来其中的 RTS 更受重视[10]。

第二节　虐　待　儿

虐待儿（child abuse）或受虐待儿童综合征（battered child syndrome）指的是反复遭受非意外性伤害的婴幼儿（多为 3 岁以下）所表现的肉体及精神的异常，所施用的暴力行为来自其父母之一或其监护人[13]。虐待儿在西方是个严重的社会问题，受到许多法医学家的关注。与虐待儿问题有关的专著作者有 Helfer 和 Kemp (1968)、Cameron 和 Rae (1975)、N.O'Doherty (1982)、S.J.Rose (1985) 以及 R.Meadow (1989) 等。C.H.Kempe (1977) 还创办一本杂志名为《虐待儿与疏忽》(Child Abuse and Neglect)。

一、发现史

早在 1860 年，Tardieu[14]就曾以"虐待婴儿的法医学研究"为题报告 32 例被鞭打、烧伤等致死的婴儿，因此虐待儿的法医学问题在 20 世纪不过是又一次重新发现。1946 年，美国儿科放射学家 Caffey[15]报道了 6 例患有慢性硬脑膜下血肿的婴儿同时在其长

骨有多发性骨折，所有的例子都没有头部和长骨的外伤史；在放射学和临床上也没有能引起病理骨折的全身性或局部性的骨骼疾病证据。这6例婴儿共有23处长骨骨折，Caffey认为其来源是外伤性的，但其所受外伤的机制不明。其后，Silverman（1953）[16]也报道了用X线发现的婴儿不明原因骨骼损伤。1955年，Woolley和Evans[17]发现这些未成熟被害者的长骨骨折大都是由其父母或其同胞造成的。1961年，Kempe[18]在美国儿科学会的一个研讨会上建议将这种损害命名为“受虐待儿童综合征”，以使引起对这一问题的关注。但因其中未能包容被忽略的儿童（neglected child），结果被一些学者称为“failure to thrive syndrome”(干扰儿童健旺生长综合征)[19]。其后，Parker（1965）[20]和Cameron等（1966）[21]相继以“受虐待儿童综合征”为题进行报道，这一新的疾病单元才逐渐为学者们所接受。为了对Caffey表示敬重，也有称之为Caffey综合征的（Gordon和Shapiro，1982）。

二、虐待儿的新定义、分型与发生率

1. 虐待儿的新定义　Meadow（1993）[22]提出的新定义是，如一儿童受到的对待是为一定时间的一定文化所不能接受的，即为虐待儿。这个新定义是从社会反应出发的，反映医学的本质似乎不足。

2. 虐待儿的分型　有4型：身体虐待（physical abuse）或称为非意外损伤；疏忽（neglect）所致的伤害；性虐待（sexual abuse）；和情感虐待（emotional abuse）。过去所说的“受虐待儿童综合征”主要指的是身体虐待，故常用“非意外损伤”一词代替[8]。

3. 虐待儿的发生率　在美国每年约有4 000婴儿和儿童被虐待而夺去生命（J. Weston，1972）；每年有约25～50万儿童需要提供保护服务（S.R.Zalba，1966）。在英国[22]，有约4%的12岁以下儿童因受虐待，需要社会服务部门或全国防止虐待儿童协会（NSPCC）予以注意。每年至少有1‰的4岁以下儿童受到严重的身体虐待。其最低死亡率约为万分之一，据信其实际死亡率要更高。据NSPCC（1986）统计，当年儿童性虐待的发生率约为0.57‰。1991年，经儿童保护登记的各型构成为：死亡47%、身体虐待20%、性虐待12%、疏忽12%和情感虐待6%。

三、非意外损伤

（一）体表损伤

Cameron和Rae（1975）[23]提出常见的损伤有：肘膝部的指头形挫伤；颊、肩和臀部的咬痕；上唇、牙龈的系带撕裂伤；大片烫伤或小圆形烟头烧伤痕迹等。皮下出血的颜色不一，表现在不同时期所受的伤害。Speight（1993）[24]进一步指出特征性的体表损伤有5种：指头挫伤尤其多发性者；成人咬痕；烟头烧伤；鞭打痕迹和上唇系带撕裂伤。Mclay[10]则指出以下损伤高度可疑为受虐待：乌眼青、耳挫伤、大腿内侧挫伤、18个月以下婴儿的面部挫伤和脊背中部挫伤。其他有意义的损伤有：口唇挫伤与系带撕裂伤，面部摩擦性烧伤（因在尼龙地毯上拖拉），头发被揪下所致的秃斑，向口中塞物在口周围遗留的痕迹，腕和踝部环形捆绑痕迹以及阴茎和阴囊所见的勒痕等。

（二）头部损伤

硬脑膜下血肿是最常见的非意外损伤之一。Scott（1973）[25]报道的虐待儿死亡例

69%有硬脑膜下血肿，伴有或不伴有颅骨骨折。Gordon 和 Shapiro[3]引用 Guthkelch (1971) 报道的例子认为，患硬脑膜下血肿而不伴有头部的其他损伤，正说明是由于旋转的剪切力使桥静脉破裂的结果，这种剪切力是因抓住患儿肩部反复强烈摇摆而产生的。Hobbs (1993)[26]也指出，对半数不伴有颅骨骨折的例子，过去称之为"自发性硬脑膜下血肿"，实际上是由于摇摆所致的桥静脉破裂。Hobbs 还提出意外发生的头部撞击损伤与身体虐待的鉴别诊断，前者仅为顶骨骨折，线状，宽度为 1～2mm，可发生硬脑膜外血肿，但不常见；后者为一骨以上的骨折，呈多发的分支状，宽度为 3mm 以上，常见硬脑膜下血肿、脑挫伤、脑内出血和脑水肿。

（三）眼部损伤

Mushin (1971)[27,28]首先报告受虐待儿主要的眼损伤有：视网膜脱离、晶状体脱位、视网膜出血和玻璃体下出血等。Caffey (1974) 将受虐待儿童发生的硬脑膜下血肿兼眼内出血称为婴儿挥鞭综合征 (infantile whiplash syndrome)。

Levin (1993)[29]进一步指出 4 岁以下小儿有下述眼损伤应疑为身体虐待：眼睑裂伤*和淤斑，角膜和（或）巩膜破裂*、结膜下出血、角膜瘢痕（尤其双侧）、眼前房出血、白内障、晶状体脱位（尤其双侧）、玻璃体出血、玻璃体基部脱离*、视网膜出血、视网膜挫伤*、视网膜脱离（尤其双侧）等。其中有 * 号者对身体虐待有病原诊断的意义。Levin 还指出视网膜出血是摇摆婴儿综合征 (shaken baby syndrome; Greenwald, 1990)[30]的主要征象之一，其确实发生机制不甚清楚，具体介绍了出血的特点及与其他原因出血的鉴别。指出创伤性视网膜层分裂 (traumatic retinoschisis) 是对摇摆婴儿综合征有诊断意义的征象，是由于玻璃体凝胶被摇摆撞击于视网膜使之产生裂隙并出血所致。这就是前述的玻璃体下出血，Levin 认为这是个不正确的用词，易与已为组织学证实的浅表创伤性视网膜层分裂相混淆。

（四）骨折

Camps 和 Cameron (1971)[31]指出被虐待儿常见陈旧性骨折，以肋骨和长骨的骨折为常见，颅骨较少见。Cameron 和 Rae 认为，颅骨骨折伴有长骨的干骺端损伤或多发性肋骨骨折对被虐待儿有诊断意义。干骺端损伤是抓住小腿上下扭动或兼摔下所造成的，主要表现为干骺端和骨骺的撕脱性损伤 (avulsion injury)、骨膜下血肿和干骺端撕脱性骨折等。

Hobbs[32]提出被虐待儿骨折有 6 种主要类型：①有多数挫伤的单一骨折。②有不同治愈时期的多发骨折，可不伴有挫伤或软组织损伤。③干骺端-骺端损伤，常为多发性。④肋骨骨折。⑤新的骨膜骨形成 (periosteal ossification)。⑥伴有颅内损伤的颅骨骨折。Hobbs 认为没有对被虐待儿绝对诊断价值的骨损伤，只有一些高特异性所见和低特异性所见。Kleinman (1987)[33]提出了依据被虐待儿骨折的 X 线所见判断受伤后经过时间 (fracture dating) 的标准，Hobbs 对此提出一些修正意见。

（五）其他

1. 腹部损伤　　据 Knight[34]介绍，由于虐待时打击腹上部，常见肝、小肠或肠系

膜破裂，腹部皮肤有多发的挫伤。有的患儿腹部表面损伤不明显，却有被脊柱所完全横断的肝破裂和十二指肠第三部分断裂。

2. 中毒　Rogers (1976)[35]首先提出所谓"非意外中毒"成为受虐待儿童综合征的组成部分之一。Meadow[36]指出这种故意中毒主要发生于2岁半以下的儿童，被毒儿童主要以下述4种途径表现出来：①儿童表现中毒状，其父母立即抱送医院，声称是意外服药。②常表现为急性发作的难以解释的症状和体征。③表现为反复发作的难以解释的病症。④初诊时患儿已临危或已经死亡。

（六）非意外损伤的诊断特点

Knight[34]指出其主要特点是损伤后不立即就医，就医后所诉病史与检查所见矛盾。Speight提出对诊断虐待儿有指向性意义的7个特点：①延迟就医。②所诉"意外"病史令人迷惑，缺乏细节而且多变。③所诉"意外"原因与损伤所见不符。④父母对患儿就医的反应异常。⑤父母有引人注意的异常行动。⑥患儿表情呈悲伤状、孤独感或恐怖状，表现与其父母的关系异常。⑦较大的患儿入院时，可能提出要在安全的地方私下谈话，而出院时则不愿谈话。

四、情感虐待与疏忽

情感虐待是习惯性的以各种言词侵扰儿童，表示轻视、批评、恐吓、嘲笑和厌恶，使之处于孤立无援的状态。疏忽（neglect）是既不关心爱护儿童的身体，又不注意其智力发育的需要（Skuse，1993）[37]。在法医学上一般将饥饿视为疏忽的重要手段之一。

虐待产生的有害后果视儿童的年龄而不同，在婴儿期由于缺乏对身体的照顾，致使其发育延迟；对学龄前儿童还可能导致社会的和情感的适应失常；对学龄儿童则易在学校中表现出行为问题并发生严重的学习困难。其实际的社会的、情感的乃至知识发育的不利后果将更为深远。Skuse按上述的三个年龄层次分别介绍了情感虐待与疏忽对儿童身体、发育和行为的各种不利影响。

五、性虐待

儿童受性虐待的深入研究始于70年代中期，较早问世的专著有Sgroi的《儿童性虐待的临床干预手册》(1984)[38]与Jones和McQuiston编著的《与被性虐待儿童的谈话》(1988)[39]以及英国医学顾问常务委员会的报告《儿童性虐待的诊断——医生指南》(1988)[40]等。在此基础上，Mclay的《临床法医学》和Meadow的《虐待儿ABC》均辟有性虐待专章做进一步的论述。从而使儿童被性虐待的问题受到社会学、临床医学和法医学的普遍关注。

（一）儿童性虐待的定义与内容

1. 儿童性虐待（child sexual abuse, CSA）的定义[41]　借助儿童达到成人的性满足。虐待者大都是其直系家属成员或其他与儿童有密切关系的人员。有5种情况被认为是可能成为虐待者的危险因素：①曾有乱伦或性反常的家庭。②新近加入家眷中的曾有性犯罪记录的男性成员。③对酒精无节制。④母方性欲丧失或父方受性的拒绝。⑤有恋儿癖的性指

向（paedophilic sexual orientation），特别是与性骚扰电话和黄色书刊有关的指向。

2. 性虐待的内容[10]　主要有三种方式：①暴露：借助色情照片。②接触：猥亵儿童、由儿童给成人手淫、腿间性交。③性交：经由口腔、阴道或肛门。

（二）受性虐待的指征[10]

1. 行为指征　怕成人、不喜欢单个人、不愿接近来访者、不愿出医院回家以及睡眠困难、恶梦、性交样的行为、新近的尿床或污染。

2. 身体指征　无感染的尿路症状、反复出现的外阴部疼痛或溢液、淋病、滴虫病、衣原体病、生殖器或肛门的损伤征象、妊娠、腹痛或其他症状。

3. 学龄儿童　离家出走、药物滥用、男女滥交（promiscuity）、自残和试图自杀。

（三）与儿童谈话[10]

由于不能依家庭或社会提供的资料也不能依儿童的行为认定性虐待，有时医学检查也难以发现有意义的体征，因此对儿童谈话成为揭露性虐待的重要一环。作为一种问诊技术，详细介绍了与受性虐待儿童谈话的条件、预备知识、内容和步骤。并对儿童所述内容的可信性依 Sgroi 提出的估价尺度（credibility assessment）进行评价：不同时间多次发生的记录；性活动的进行；秘密的成分；压力或胁迫的成分；性行为的细节阐述等。

（四）身体检查

1. 检查方法　具体技术与检查成人相似。可以使用 Glaister's 棒检查处女膜[10]。介绍使用阴道镜（vaginoscope）观察，其放大的立体影像有利于检出阴道口、阴道和宫颈存在的性交所致的微小损伤（Norvell 等，1984）[42]。另一有意义的方法是甲苯胺蓝细胞核染色法，用以染阴道黏膜，对于肉眼不能检出的微小损伤由于细胞核的暴露也能被显示出来（Lauber 和 Souma，1982）[43]。

2. 主要所见　值得注意的是与性虐待有关的所见[10,41]：

（1）身体所见：可有非意外性损伤、口淫所致的上腭丛状溢血点、乳房部及其他隐蔽部的性的咬吸痕迹（love bite）。

（2）反复摩擦所致的外阴变化：外阴部和阴蒂红肿；处女膜伸展、增厚、处女膜口变宽；小阴唇后部粘连及粘连撕裂后的出血。

（3）处女膜：破裂多见于后半部；处女膜边缘有白色瘢痕或破裂后因过度增生产生的小隆起。

（4）肛门：肛门口红肿、挫伤、放射状的出血性小破裂；因括约肌破坏所致的肛门口张开。

（5）直肠：指诊时要求其用力关闭肛门，因括约肌破坏对手指无紧缚感；有的例子手指可在肛内随意移动，能随手指看到直肠内部。这一指征对说明鸡奸比肛门口张开更为重要。

六、代理明考森综合征

明考森（F. von Münchausen）生于 1720 年，是德国著名的善于讲离奇故事的说书

人。Asher（1951）[44]首先将善于编造假病历的装病或造作病行为称为明考森综合征。代理明考森综合征（Münchausen syndrome by proxy）是 Meadow（1977）[45]首次用于说明母亲为其子女编造假病历并为证实该病历而制造假的体征。母亲是制造这个综合征的代理人，其本身在童年可能就是个被虐待儿，为了摆脱不幸的遭遇，改善自己的地位，不惜损害自己的亲生子女。这种虐待的表现主要有：以健康的子女"有病"为借口，到处求医，使其反复接受各种不愉快的检查和治疗；对确实有病的子女，设法使疾病加重乃至成为残废；采取各种手段造作疾病欺骗医生等。其结果不仅使其子女屡遭不必要的诊疗之苦，而且常引起真正的疾病甚而致死，或者使之逐渐成为残废，有的患儿本身将来也可能变成一个诈病者[46]。

第三节　堕　　胎

一、概述

堕胎（foeticide）亦即非法流产（criminal abortion），是自上一世纪就进行广泛研究的问题。20 世纪前叶，Parry（1932）著有《非法流产》[47]一书，根据 19 世纪以来的大量案例论述了堕胎的方法及其危险性、与堕胎有关法规的历史、疑为堕胎例的法医学检验等。1969 年 Cameron 在《法医病理学的新进展》一书中也论述了堕胎的研究进展[48]。堕胎是受到欧美社会关注、法律一再禁止的敏感问题，其在法医学上也受到相应的重视。但是正如 Cameron 所指出的，公众不能理解在如此重视堕胎问题的情况下，为什么其发病率和死亡率仍然很高。为了减少堕胎的发病率，瑞典早在 1938 年就规定了自由流产法，以后又两度放宽限制，但是堕胎的发病率并未因此而减少（L.Huldt，1968）。Huldt 的调查发现有许多妇女是了解流产法的，但因各种原因宁愿施行非法流产而不去利用合法的手术。根据 Cameron 收集到的资料，在英国堕胎的实际发生率难以确切估计，每年约有 1 万例（C.B.Goodhart，1964）至 25 万例（M.pearson，1966）。L.Radzinowicz（1964）甚至认为已经报告的案例只不过占每年预计发生犯罪案件的大约 15%。Sangmeister（1943）[49]报告 1931～1940 年间在费城发生 450 起流产死亡例有 70%是属于非法的。Tietze 和 Lewit（1969）[50]指出美国在 1973 年前，每年至少有 20 万，最多有 120 万堕胎例。因堕胎而死亡者每年约有1 000人。中国为了控制人口的增长，为在医院中进行合法的流产提供便利的条件，但是堕胎的事例也偶有发生，主要见于未婚妊娠或非法性交后的怀孕。

二、堕胎的时期与方法

（一）堕胎的时期

Parry 指出堕胎的时期大都是妊娠的第 3～5 个月。巴黎验尸所在 17 年间检验的 692 个胎儿，有 60%是 3～6 个月。Glaister[51]介绍 Cook（1938）所报告的 350 例流产，在妊娠 2 个月内者占 13%；2～3 个月，36%；3～4 个月，35%；4～6 个月，16%。Cameron 认为堕胎所用的方法与堕胎的时期有关。第一期是第一次无月经期，因怀疑妊娠，常用强力锻炼、热水浴、灌洗和服用泻剂等方法。第二期是第二次无月经期，由怀疑变为肯定，常用有毒物质堕胎。第三期是妊娠 3 个月以后妊娠征象已经明显，常采用

机械的方法堕胎。

（二）药物

据 Parry 总结，曾用于堕胎的药物有催吐剂、峻泻剂、利尿药、金属及其盐类和动植物类物质。催吐剂主要是吐酒石，即使强烈呕吐也未必能引起流产。峻泻剂如芦荟和藤黄等，其作用部位在低位肠管，在妊娠后期偶尔能引起流产，其作用是很不确定的。利尿药如使用大剂量有时也能作用于子宫而引起流产。金属包括汞、砷、磷、铅等及其盐类除非达到中毒量并无作用。动植物类物质主要是一些有通经作用的药物，如麦角、芸香、奎宁、斑蝥以及苦艾油等，其中只有麦角对子宫有某种特异的作用。上述各种药物在应用中毒剂量时或在子宫处于不健康状态下有可能引起流产。认为尚无任何药物依其主要作用可以被称为堕胎剂的。

Glaister 也认为，明确地提出某种药物在特定剂量下能引起流产是不可能的。一些药物常是未发生流产却已引起死亡。有某种流产作用的药物主要是通过下述三项条件之一起作用：全身性中毒作用；通过胃肠道或尿生殖道间接作用于子宫；局部作用或直接作用于子宫肌。对子宫有一定作用的药物只有垂体浸膏、麦角、奎宁和铅的制剂等数种而已。

Cameron（1976）[52]着重指出过锰酸钾曾经被视为有影响的化学堕胎剂，据说以其片剂置于阴道穹窿能引起流产而被广泛应用多年。但其实际作用不过是局部腐蚀引起小动脉出血，由此而被误认为发生流产。据 Brudenell（1961）[53]报告 650 例以过锰酸钾堕胎只有 6%发生流产，且须注入于子宫内。有 3 例导致死亡的后果。因为过锰酸钾被吸收后能引起肾功能衰竭（Rotellar，1959）[54]。

（三）器械的方法

据 Parry 总结，主要有两种方法：以器物插入法和向子宫内注入液体法。Parry 所列举的曾经用于插入的器物有 20 余种，大都是用于刺破胎膜，其结果可使子宫内容物迅速排除，有的须经过数日。有的例子插入的器物穿行于胎儿与子宫壁之间则不一定能引起流产。向子宫内注入液体包括冷热水和肥皂水，有时是有刺激作用的液体或向子宫内吹入空气、二氧化碳等。值得注意的是对印度职业性堕胎人“dhaees”所用方法的介绍，以裹上棉花的 15～20cm 长嫩树枝称之为“流产棒”（abortion stick），涂以 asafoetida 或其他刺激性物质，刺破胎膜使发生流产。常因脓毒症或子宫破裂引起腹膜炎而死。Cameron（1969）也介绍在英国的一些移民常用按树枝条（eucalyptus hedge）代替老式的编织针或导管。即取约 15cm 长的枝条使干、折成两半使成“分层帐篷”（laminarial tent）使用。

Glaister 介绍了被应用多年的榆树皮插入法，主要因其能渗出黏液物质并吸收湿气，从而使树皮插入部的体积增大致宫颈扩张。Cook（1938）报告 350 流产例，有约 40%的例子与用榆树皮插入法等有关。其中 20%有感染等并发症，3%死亡。向子宫内注入液体大都利用 Hagginson 灌肠器。利用这一方法进行流产常能达到目的，其发病率虽高，病死率却很低。死亡可能与快速注入液体的刺激或使胎盘快速分离所致的疼痛等引起迷走神经抑制有关（Gee，1985）[55]。

刺破胎膜后约半数例可在 1～2 日内发生流产，其他大都发生在 3～5 日以内，个别的可发生在 1 周之后。Fruhata（1957）[56]具体介绍了 Okahayashi 有关这一问题的统计

资料。Fruhata 还介绍了 Y.Okamoto 记载的日本民间堕胎常用的多种插入物体，以及 Hashitsume 所收集的 626 例常用堕胎方法的统计资料。其中棒状竹木、草等占 38.2%，酢浆草根占 19.0%，其他插入物体占 28.9%，而药物堕胎仅占 5.9%。

（四）羊水取代疗法

Cameron（1969）指出，羊水取代疗法（amniotic fluid replacement therapy）是 30 年代初在斯堪的纳维亚兴起的用高渗葡萄糖或盐水取代羊水的一种治疗性流产方法。Cameron 和 Dayan（1966）及 Dayan 等（1967）报道三起使用高渗盐水取代疗法产生的死亡事故，主要症状是癫痫样痉挛，病变是以脑干杏仁核受累为主的双侧对称性出血坏死。

三、堕胎的活体诊察

（一）活体诊察要点

Glaister 强调注意收集与最近妊娠有关的证据和阴道的检查。指诊时注意宫口的开大状况；窥镜观察阴道有无破损，有无因胎膜或胎盘遗存所致的继续流血；如有脓毒症或败血症指征应即疑为堕胎。

Gordon 和 Shapiro[57]指出活体诊察的所见取决于堕胎后经过的时间，时间长可能无有意义的发现；时间短则视妊娠的期间长短而定。在妊娠头三个月的堕胎例可见子宫轻度增大、宫颈变软，可有出血或流液。初产妇乳房可有妊娠改变并能作为堕胎的间接证据。三个月以后的堕胎例因子宫增大，出血明显，可构成堕胎的明确指征。

（二）妊娠的实验室诊断方法[56]

最早是由德国人 Aschheim 和 Zondek（1928）提出的，以妊娠尿给雌性小白鼠幼鼠注射，则在短时间内性早熟，出现卵泡成熟、增大的卵泡出血和黄体化等反应。认为可用于妊娠的诊断。其后又有 Friedman（1929）等的改良法，进行不同种类的生物学试验。60 年代以后发展为用免疫学方法直接检出由胎盘分泌的人绒毛膜促性腺激素（HCG），方法更为准确、快速。根据 Chun 和 Lee（1974）[58]所介绍的各种方法比较，如表 8-3-2。

表 8-3-2　妊娠试验方法的比较

试验方法	被检生物或物体	结果所需时间
生物试验法		
Aschheim & Zondek	5 只未成熟雌白鼠	100h
Friedman	1 只成熟雌兔	48h
Hogben	2 只雌蟾蜍	18～48h
Galli-Mainini	2 只雄蟾蜍	1/2～3h
蛙试法	2 只雄青蛙	1/2～3h
HCG 免疫试验法		
Prognosticon	包被绵羊红细胞	3～4h
Gravindex slide	包被胶乳粒子	(2.5min)

妊娠试验一般在月经过期 11～15 日后即可出现阳性。此外还有超声波检查法，在

妊娠第六周即可显示胚胎囊。在流产例还能显示不完全流产所遗留的残片[58]。

Gordon 和 Shapiro 强调注意收集堕胎的排出物，在凝血块中可能含有妊娠的全卵或卵的一部分，要求进行组织学检查，并介绍了早期人胚的肉眼所见以及绒毛膜绒毛和蜕膜的组织学所见。

四、堕胎的死因与尸体检查

（一）死亡的原因

Parry 指出，使用全身性暴力或药物堕胎既有损健康乃至丧失生命的危险，又不可靠，唯有对子宫内容物使用局部暴力才有可能发生流产。但是这一方法需要技术熟练和无菌，否则对生命非常危险。使用插入物体法的严重后果主要有四：脓毒症、出血、休克和栓塞。Cameron（1969）提出，除了药物中毒死以外，其他方法致死的原因依发生的早晚有 3 种类型。即刻型：空气或肥皂栓塞、出血和（或）休克、迷走性抑制；中间型：急性全身性感染、败血症和（或无）肾上腺出血、继发性出血、子宫破裂、肾功衰竭；晚发型：脓血症、细菌性心内膜炎、盆部坏疽和肺栓塞。为了便于了解，提出堕胎并发症的模式图，已为其他成书所引用。

（二）尸体检查

Glaister 详细介绍了疑为堕胎死亡尸体的法医学检验方法，是值得至今注意的论述。特别是指出了非法流产与因意外或疾病发生流产的鉴别要点。Gordon 和 Shapiro 介绍了 Duncan-Taylor（1952）[59]的经验，强调在死后经过时间短的例子应用 X 线检查来诊断空气栓塞，不仅能清楚显示右房右室和肺动脉的轮廓，还能检出动脉内的空气栓塞。Gee 介绍了两起伪造流产例，其一是以割去尾和足的犬胎儿伪装为约 3 个月的人胎儿；另一是以两个不同妊娠月数的胎儿冒充流产的双胞胎。

（三）中国的堕胎死亡例

据作者收集的 1980～1991 年间中国法医学刊物报告的堕胎死亡状况如表 8-3-3。其中依药物堕胎者占绝大多数（90%），插入异物者数例而已，与 Okamoto 调查的日本情况正好相反，是比较特殊的。

表 8-3-3　中国法医学刊物报告的堕胎死亡例

药物或器械	用法	例数	药物或器械	用法	例数
氯喹	口服	10	雷佛奴尔	腹腔和阴道注射	1
奎宁	口服	8	雷佛奴尔	子宫内注入	1
斑蝥	口服	4	松节油	子宫内注入	1
草药	口服	1	乙醇	子宫内注入	1
华法令	被骗口服	1	草药	塞入阴道	8
氯喹	腹腔注射	1	草茎	插入子宫	1
雷佛奴尔	腹腔注射	1	器械	插入子宫	3

参考文献

[1] Kominami M. Practical Legal Medicine. 7th ed. Tokyo: Nankôdô, 1944.498 (in Japanese)

[2] Glaister J. Medical Jurisprudence and Toxicology. 9th ed. Edinburgh: Livingstone, 1950.422

[3] Gordon I, Shapiro HA. Forensic Medicine. 2nd ed. Edinburgh: Livingstone. 1982.355

[4] Ishitsu H. Rape. in Standard Textbook of Legal Medicine and Medical Law.3rd ed. Tomita & Kamiyama, ed. Tokyo: Igaku Shoin, 1989.19 (in Japanese)

[5] Knight B. Forensic Pathology. London: E.Arnold, 1991.385

[6] Furuhata T. Legal Medicine. 5th ed. Tokyo: Nansandô, 1957.197 (in Japanese)

[7] Schiff AF. Rape. in Forensic Medicine. Tedeschi, et al. ed. Philadelphia: Saunders, 1977.939

[8] Polson CJ, Gee DJ, Knight B. The Essentials of Forensic Medicine. 4th ed. Oxford: Pergamon Press, 1985.480

[9] Rupp JC. Sex related death. in Handbook of Forensic Pathology. R.C.Froede, ed. Northfield: Coll Am Pathol, 1990.130

[10] Mclay WDS. Clinical Forensic Medicine. London: Pinter Publ, 1990.211

[11] Smith S. Forensic Medicine. 9th ed. London: Churchill, 1949.307

[12] Green WM. Rape. Massachusetts: Lexington Books, 1988.68~96

[13] Knight B. The battered child. in Forensic Medicine. Tedeschi, et al. ed. Philadelphia: Saunders, 1977.500

[14] Tardieu A. Etude médico-legale sur les sévices et mauvais traitment exercés sur des enfants. Ann d'hyg publ méd lég, 1860.13 (2d ser): 361

[15] Caffey J. Multiple fractures in the long bones of infants suffering from chronic subdural hematoma. Am J Roentgenol & Rad Therapy, 1946.56: 163

[16] Silverman FN. Roentgen manifestations of unrecognized skelatal trauma in infants. Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med, 1953.69: 413

[17] Woolley PV Jr, Evans WA. Significance of skelatal lesions in infants resembling those of traumatic origin. JAMA, 1955.158: 539

[18] Kempe CH, et al. Battered child syndrome. JAMA, 1962.158: 539

[19] Adelson L. Homicide by starvation. JAMA, 1963.186: 458

[20] Parker GE. The battered child syndrome. Med Sci Law, 1965.8: 160

[21] Cameron JM, Johnson HRM, Camps FE. The battered child syndrome. Med Sci Law, 1966.6: 2

[22] Meadow R. ABC of Child Abuse. 2nd ed. London: BMJ Publ Group, 1993.1

[23] Cameron JM, Rae LJ. Atlas of the Battered Child Syndrome. Edinburgh: Livingstone, 1975.8

[24] Speight N. Non-accidental injury. in ABC of Child Abuse. R.Meadow ed.2nd ed. London: BMJ Publ Group, 1993.5

[25] Scott PD. Fatal battered baby cases. Med Sci Law, 1973.13: 197

[26] Hobbs C. Head injuries. in ABC of Child Abuse. R.Meadow ed. 2nd ed. London: BMJ Publ Group, 1993.14

[27] Mushin AS. Ocular injuries in the battered baby syndrome. Brit J Ophthal, 1971.55: 343

[28] Mushin AS. Ocular damage in the battered baby syndrome. BMJ, 1971.3: 402

[29] Levin A. Ophthalmic presentations. in ABC of Child Abuse. R.Meadow ed.2nd ed. London: BMJ Publ Group, 1993.17

[30] Greenwald MJ. The shaken baby syndrome. Seminars Ophthalmol, 1990.5: 202

[31] Camps FE. Cameron JM. Practical Forensic Medicine. 2nd ed. London: Hutchinson Med Publ, 1971.

[32] Hobbs C. Fractures. in ABC of Child Abuse. R.Meadow ed. 2nd ed. London: BMJ Publ Group, 1993.9

[33] Kleinman PK. Diagnostic Imaging of Child Abuse. Baltimore: Williams & Wilkins, 1987.

[34] Knight B. The battered child. in Forensic pathology. London: E.Arnold, 1991.500

[35] Rogers D, et al. Non accidental poisoning: an extended syndrome of child abuse. BMJ, 1976.1: 193

[36] Meadow R. Poisoning. in ABC of Child Abuse. 2nd ed. London: BMJ Publ Group, 1993.24

[37] Skuse D. Emotional abuse and neglect. in ABC of Child Abuse. 2nd ed. London: BMJ Publ Group, 1993.28
[38] Sgroi SM. Handbook of Clinical Intervention in Child Sexual Abuse. D.C.Health & Co, 1984
[39] Jones DPH, McQuiston MG. Interviewing the Sexual Abused Child. Royal Coleg Psychiatr, 1988
[40] Standing Medical Advisory Committee. Diagnosis of Child Sexual Abuse Guidance for Doctors. HMSO, 1988
[41] Bamford F, Roberts R. Child sexual abuse. in ABC of Child Abuse. R.Meadow ed. 2nd ed. London: BMJ Publ Group, 1993.35
[42] Norvell MK, Benrubi GI, Thompson RJ. Investigation of microtrauma after sexual intercourse. J Reprod Med, 1984.29: 269
[43] Lauber A, Souma G. Use of toluidine blue for documentation of traumatic intercourse. Obstet Gynecol, 1982.60: 644
[44] Asher R. Münchausen syndrome. Lancet, 1951.1: 339
[45] Meadow R. Münchausen syndrome by proxy. Lancet, 1977.8033 (2): 343
[46] Meadow R. Münchausen syndrome by proxy. in ABC of Chile Abuse. R.Meadow ed. 2nd ed. London: BMJ Publ Group, 1993.43
[47] Parry LA. Criminal Abortion. London: John Bale. Sons & Danielsson, 1932
[48] Cameron JM. Abortion and its complications. in Recent Advances in Forensic Pathology. F.E.Camps ed. London: Churchill, 1969, 88
[49] Sangmeister HJ. Survey of abortion death in Philadelphia from 1931 to 1940 inclusive. Am J Obstet Gynecol, 1943.44: 755
[50] Tietze C, Lewit S. Abortion. Sci Am, 1969.220: 3
[51] Glaister J. Medical Jurisprudence and Toxicology. 9th ed. Edinburgh: Livingstone, 1950.381
[52] Cameron JM. Therapeutic and criminal abortion. in Gradwohl's Legal Medicine. 3rd ed. Camps, et al. ed. Bristol: J.Wright & Sons, 1976.383
[53] Brudenell JM. Potassium permanganate induced vaginal bleeding. J Obstet Gynaecol Br Common, 1961.68: 115
[54] Rotellar E. Anuria caused by vaginal absorption of potassium permanganate treated with an artificial kidney. Rev Clin Esp, 1959.74: 38
[55] Gee DJ. Criminal abortion. in The Essentials of Forensic Medicine. 4th ed. Oxford: Pergamon Press, 1985.496
[56] Furuhata T. Legal Medicine. 5th ed. Tokyo: Nansandô, 1957.162 (in Japanese)
[57] Gordon I, Sgapiro HA. Forensic Medicine. 2nd ed. Edinburgh: Livingstone, 1982.367
[58] Chun WC, Lee KH. Practical Obstetrics. Rev ed. Hong Kong: Far East Printing Press, 1974.57
[59] Duncan-Taylor JE. The post-mortem diagnosis of air embolism by radiography. BMJ, 1952.1: 529

第 九 篇

法血液遗传学的进展



第一章

血痕的法医学检验

第一节 血痕的预备试验与确证试验

一、预备试验

（一）触媒试验

1. 还原酚酞试验（phenolphthalin test） 1901 年 Kastle 和 Shedd[1]发现细胞氧化酶能催化还原酚酞氧化为酚酞，后者在弱碱性溶液中呈粉红色。1903 年 Utz[2]首先将该法应用于血痕检验，并指出对脓液或其他含有白细胞分泌液可呈假阳性。Kastle 和 Amoss（1906）进一步研究指出，这一反应的基础是血红蛋白的过氧化酶活性。

2. 联苯胺试验（Benzidine test） 1904 年 Adler 和 Adler[3]将本法用于粪便中微量血的检验。所得蓝色氧化产物称为联苯胺蓝，结构式是由 Feigl（1966）[4]发现的。

3. 无色孔雀绿试验（leucomalachite green test）与无色结晶紫试法（leucocrystalviolet test） 1904 年，Adler 和 Adler 在创用联苯胺试法的同时还创用了这两种试法，但以前者为常用，其灵敏度为 $1:10^5$ 稀释血溶液。P.Medinger（1933）在对多种体液、植物浸出液和无机化合物的试验均得阴性结果，因而强调应用本法检验血痕。

4. 罗丹明 B（rhodamine B） 1917 年 Fuld[5]推荐以罗丹明 B 为试剂用于血液的检验，其灵敏度为 $1:10^7$ 稀释血溶液。以后的研究表明，灵敏度较 Fuld 报告的稍低，但其特异性较好（R. Alke, 1922）。

5. *o*-联甲苯胺与 *o*-甲苯胺（ortho-tolidine and ortho-toluidine） 1912 年 Ruttan 和 Hardisty[6]推荐以 *o*-联甲苯胺为潜血试剂，其灵敏度为 $1:7\times10^6$。其后的研究表明，两者均可用于血液试验，前者的氧化产物呈蓝色，后者呈紫色。1971 年 B.J.Culliford 提出应以 *o*-联甲苯胺代替联苯胺来鉴定血痕；但 J.J.Ferretti 等（1977）指出 *o*-联甲苯胺具有诱变性，因而很可能有致癌性；而 *o*-甲苯胺则无诱变性。

6. *o*-联茴香胺（ortho-dianisidine） 即 3，3′-dimethoxybenzidine。1958 年 Owen 等[7]发现 *o*-联茴香胺可用于区带电泳凝胶中的 Hb-Hp 复合物显色。Culliford（1971）提

出可用之代替联苯胺来鉴定血痕；但被认为同样有致癌性（Ferretti 等）。

7. 四甲基联苯胺（3，3′，5，5′-tetramethylbenzidine，TMB）　1974 年 Holland 等[8]为寻找联苯胺的安全代替物合成 TMB 并进行了试验，认为其致癌性很低，而其对血液的灵敏度更高。Garner 等（1976）[9]在血痕试验中就 TMB 和联苯胺进行了比较，在试剂浓度为 0.2mol 时，两者都能检出 1∶10^6 稀释血溶液，认为有应用的价值。

8. 氢化荧光素（fluorescin）　1910 年 Fleig[10]用荧光素（fluorescein）依制备还原酚酞同样方法制备氢化荧光素，认为是比还原酚酞更为敏锐的试剂，可用于血痕检验。H.Lee 等（1979）证实用氢化荧光素进行血痕的预试验可获得满意的结果，灵敏度为 1∶10^7 稀释血液。

9. DAF-EDTA 试验　1981 年 Katsura[11]以 DAF（二胺二苯并五环，2,7-diamino fluorene）和 EDTA 为试剂。单独以 DAF 与过氧化氢作用，其灵敏度为 1∶2×10^5，且对一些无机盐呈现颜色反应，但加入 EDTA 灵敏度可提高至近 1×10^6。这是因为 EDTA 能抑制金属的呈色反应，称为掩蔽金属效应（metal masking effect）。

（二）鲁米诺试验

鲁米诺的学名为氨基苯二酰肼（3-aminophthalhydrazide），由 A.Schmitz（1902）首先合成。1928 年 H.O.Albrecht 注意到一些氧化剂在碱性溶液中能够发光，而 10^{-8}mol 氨基苯二酰肼在暗室中即出现发光。1934 年 Z.H.Huntress 等将其命名为“Luminol”。1937 年 Specht[12]对鲁米诺在血痕检验中的应用进行了深入的研究，认为本法对血痕有特异性，并提出用喷雾法进行检验。其后的一些研究表明，本法用于陈旧性血痕比新鲜的效果更佳，但不宜用作血痕的确定性试验（F. Proescher 和 A.M.Moody，1939；J.McGrath，1942）。

（三）色谱法

1957 年 Fiori[13]首先提出用纸色谱法分离并定位血红蛋白及其衍生物来鉴识血痕，以醋酸酸性联苯胺乙醇液喷雾显色。由于本法需时较长，1961 年又提出一个快速色谱法，溶剂达到 12cm 前沿仅需 1～2 小时，无须预饱和。1983 年 Djallalov 和 Abdullaev 进一步提出改良的放射状纸色谱法，一次可检查 48 个样品。据称本法尤适于陈旧性血痕，且其色谱可作为证据保存。纸色谱法除作为血痕预试验外，亦可用于分离血痕与杂质和浓缩微量的血痕（P.L. Kirk 等，1951；A.Fiori，1962）。

二、确证试验

（一）丙酮氯化血红质结晶试验

1935 年 Wagenaar[14]推出丙酮氯化血红质试法（acetone chlorhemin crystal test），用于陈旧性血痕或腐败血痕的检验。V. Chiodi（1940）对本法进行了多方面的研究，认为可用以代替氯化血红质试法。但其后的一些研究表明，不论本法或原法均不易成功。

（二）血色原结晶试法

1912 年 Takayama[15]提出两种试液用于血色原结晶试法（hemochromogen crystal

test)，所含的试剂（葡萄糖、吡啶和 NaOH）相同，但其浓度不同，分别称为第 1 液和第 2 液，前者须加热使用，后者无须加热。Kerr 和 Mason（1926）追试证明以第 2 液为佳，可以恒定地得出阳性结果。但结果阴性不能否定血痕（P.L.Kirk，1953）。1969 年 Miller[16]提出改良法，以微量稀释血液逐滴层积于载玻片上使干，结果较佳，且可封片长期保存。

第二节　血痕的种属试验

一、血清蛋白沉淀反应

（一）血清蛋白沉淀反应的发现

1900 年德国细菌学家——Uhlenhuth（1870～1957），当时是 Greifswald 大学卫生研究所助手，报告用鸡血免疫兔所得的抗血清只与鸡血清反应，而不与马、驴、牛、羊和鸽血清反应。1901 年 Uhlenhuth[17]继续报告，用牛血清免疫兔所得的沉淀素血清可将牛血与其他马、驴、猪、羊等 16 种动物血以及人血加以区别。同样，以人血清免疫兔所得的沉淀素血清可将人血与其他动物血加以区别，并可使人工制备的人血痕与马、牛血痕相区别。在此同时，Wassermann 和 Schütze[18]也发表了对血痕进行种属区别的报告。Uhlenhuth 在稍后的报告中详细介绍了抗血清的制备方法和对不同条件保存的血痕进行种属区别的可能性，尤其重要的是已发现近亲间的交叉反应和同一种属不同组织器官间的交叉反应。指出抗人血清所检出的乃是人白蛋白，对人血不一定是特异的。其后的许多报告也都证实沉淀试验的重要价值及其应用的有限性。E.S.Wood（1902，1903）首先将这一方法应用于在 New Hampshire 发生的一起杀人案，经鉴定凶器石头上的血痕为人血。

（二）抗血清制备

1942 年 Freund 和 Mcdermott[19]提出在免疫动物时并用佐剂易于制备高效价的抗血清，对其后的抗血清制备工作有重要的影响。

为了解决近亲间的血清反应问题，在 20 世纪中叶进行了较多的研究。J.E.D.Taylor（1952）用狒狒和南非的一种小猿制备抗人血清取得某些成功，但所得的抗血清不能鉴别人和黑猩猩血。H.A.Shapiro（1954）认为，由 Taylor 的试验可以得出结论：人血是不能与其最亲近的灵长类血相鉴别的。Gradwohl（1956）[20]用抗人血清、抗黑猩猩血清和抗长臂巨猿（orangutan）血清研究近亲间的鉴别问题，结论认为用沉淀素试验无法解决这些灵长类之间的近亲反应问题。但也有报告认为，用其他血清学方法可望对人与黑猩猩血做出鉴别。

Hara[21]及其门下对抗人血清蛋白沉淀素血清（AHSP）的免疫特异性进行了深入的研究。认为血清蛋白中分子量极大的 β 脂蛋白和 α_2 巨球蛋白倾向于产生非特异性沉淀素，而作为人血清主要成分的白蛋白则倾向于产生特异性沉淀素，因此提议用抗人白蛋白血清代替抗人血清蛋白血清。他的门下 Akiyama（1978）发现人血清白蛋白的特异活性部分存在于其氨基酸序列的 260～304 位置上。Hara 等对免疫特异性的研究提示，为得到特异性专一的抗血清，可将高效价的粗抗血清用猴血清吸收；如所在地区无必要与

猴鉴别，可先以牛、犬血清吸收，如仍有非特异反应可再用马、猪等血清吸收。

（三）沉淀反应的方法研究

原始的方法是用试管进行的环状试法，所需抗血清的量较多。1904 年 G.Hauser 提出用毛细管法。1946 年 Oudin[22]研制成功免疫扩散法，被称为单向免疫扩散。1948 年 Ouchterlony[23]发展为双向免疫扩散法（double Immunodiffusion），在其后的一系列报告中为该法奠定了理论基础，并在 1968 年出版了专著。因其重要性而被命名为 Ouchterlony 法。1958 年 Mansi[24]设计了在载玻片上进行的微量免疫扩散技术（microimmunodiffusion technique）。H.Katsura（1964）进一步提出将检材直接放在凝胶板上进行观察的微量沉淀反应法（microprecipitation reaction）。1959 年 Bussard 利用琼脂的电内渗性质进行抗原－抗体反应的免疫电泳分析，即设计使抗原与抗体相对泳动，在两者会合之处形成沉淀线。这一方法也被称为电沉淀反应或交叉电泳。Culliford（1964）[25]以此法为基础设计一种容纳较多样品并有对照可在短时间内完成的方法，即常用的对流电泳法（counterelectrophoresis）。B.W.Grunbaum（1972）指出这一方法也可用于醋酸纤维素膜（CAM）上。

二、血红蛋白沉淀反应

1901 年 A.Leblanc 首次报告制成抗血红蛋白血清，是免疫家兔所得的抗牛血红蛋白血清，可用之进行沉淀反应。A.Klein（1905）最先建议抗红细胞提取液血清可用于法医检验，认为该抗血清有种属特异性，既能证明血液又能证明其种属来源。1921 年 Higashi[26]对 Hb 沉淀素进行了深入的研究，提出该抗血清不仅有“严密的脏器特异性”，且有“绝对的种属特异性”，可用于血液的证明和种属的鉴别。制备抗血清时须注意清洗红细胞，彻底除去血清，且须借离心和甲苯处理，尽量除去基质成分。1922～1923 年 Hektoen 和 Schulhof[27]制备抗人 Hb 和多种抗动物 Hb 血清，得到许多有种属特异性的抗血清，并认为有这种特异性的红细胞沉淀原实际上是血红蛋白。Mori（1967）[28]以粗抗人 Hb 血清，用免疫扩散和免疫电泳法研究其对人 Hb 和动物 Hb 的交叉反应，发现粗制的人 Hb 与其抗血清之间至少有 4 条沉淀线。表明人 Hb 并非单一抗原物质，而是由人所特有、人猴共有、人马或狗共有的部分组成。用猴 Hb 吸收粗抗血清，可得到对人特异的抗血清。Ohya（1970）[29]的研究进一步指出，抗人 Hb 血清中的非特异抗体除与 Hb 抗原的非单一性有关外，还与红细胞中存在的非血红蛋白的蛋白成分（non-hemoglobin protein，NHP）有关。NHP 的主要成分是碳酸酐酶（carbonic anhydrase）。NHP 易于产生抗体，强调用溶血液免疫所得的抗血清最好以 NHP 吸收可提高其种属特异性。如以精制的 Hb-A 免疫，则可不产生抗 NHP 的抗体。随着人与黑猩猩的 Hb 一级结构（相同）的阐明，学者们已达成共识：用抗人 Hb 血清鉴别人与黑猩猩血是不可能的。

三、其他种属试验法

（一）抗人球蛋白血清抑制试验

1949 年 Weiner 等[30]鉴于人血痕中含有人血清球蛋白，与抗人球蛋白（AHG）血

清一起孵育能结合抗体，使 AHG 血清效价下降，据此设计一项抑制试验（或消耗试验），称为抗人球蛋白血清抑制试验。即使血痕与 AHG 血清一起孵育，然后以球蛋白致敏的 Rh（+）红细胞检测，如无凝集作用发生，则认定该血痕为人血。其后经许多学者追试和改良，证实本法不仅有特异性且具敏感性。

（二）被动血凝试验

1929 年 L.Reiner 和 O.E.Fisher 发现鞣化的红细胞（tanned red cells）具有易于从盐水溶液中吸收蛋白质的能力，洗过的红细胞遇与该蛋白质同源的抗血清则发生凝集。1956 年，Ducos[31]利用这一技术进行血痕的种属鉴别。即使血痕浸出液与鞣化的红细胞一起孵育，红细胞洗后以各种血型抗血清及 AHG 血清检测，发现凡与人血痕浸出液一起孵育的鞣化红细胞，均可被 AHG 血清所凝集。是为被动血凝试验（passive hemagglutination test）阳性，与 AHG 抑制试验的结果恰好相反。Ducos 在其后的试验中证实本法虽然不如 AHG 抑制试验敏锐，但较之更为特异。1981 年 Kido 等[32]设计一种以氯化铬处理红细胞（$CrCl_3$-RBC）的被动血凝试验，并与 AHG 抑制试验对比，认为不论灵敏度或特异性均更为优越。

（三）致敏胶乳颗粒凝集试验

1973 年 Cayzer 和 Whitehead[33]首先将致敏胶乳颗粒技术应用于种属鉴别，被称为致敏胶乳颗粒凝集试验（sensitized latex particles agglutination test）。胶乳颗粒能吸附蛋白，如使之吸附免疫球蛋白（由羊免疫抗人血清分离得到）即被致敏。在与含有人球蛋白的斑迹相遇时便被凝集。在黑背景下观察，肉眼明显可见。其方法简便，灵敏度较高，唯特异性较差。

（四）血红蛋白碱变性试验

早在 1887 年，F.Krüger 就注意到各种动物血红蛋白的吸收光谱虽然不能相互区别，但以碱变性则有种属区别。Blumenfeld 和 Krasoviskaja（1955）提出以分光光度计观察 Hb 的碱变性速度可区分人血和某些动物血，是为血红蛋白碱变性试验。郝瑞芳等（1958）[34]的实验证实这一方法是可信的，其后 F.Schleyer（1962）也对此进行了深入的研究。

（五）纤维蛋白板法

S.Mullertz 和 M.Lassen（1953）在溶解血纤维蛋白系统（fibrinolytic system）的研究中发现，人血清中含有比其他动物血清远为多量的激活酶原（proactivator）。在此基础上，Szöllösy 和 Rengey（1959，1960）[35]设计了纤维蛋白板法（fibrin plate method），以牛纤维蛋白原和少量凝血酶制成纤维蛋白板，以加有链激酶的血痕浸出液滴于板上，如纤维蛋白溶解透明则判定为人血。认为该法有绝对的特异性，其灵敏度为 0.3μg 人血清蛋白。F.Schleyer（1962）提出一个改良法，认为非人血清稀释低于 1∶100，其结果并不特异，稀释1∶1 000以上只有人血清呈阳性反应。Y.Mikami 等（1966）介绍的改良法以一小段血痕纤维可以连续进行触媒试验、纤维蛋白板法以及混合凝集反应判断血

型。

（六）聚丙烯酰胺凝胶等电点聚焦（PAGIEF）法

1978 年 Ôshima[36]提出应用 PAGIEF 法鉴别血痕种属。其后（1981，1982）又就人和人胎儿、21 种猿类、11 种哺乳动物和 2 种鱼类的溶血产物进行了 PAGIEF 分析，由于种属不同，其谱型可以明显区别。1989 年王保捷等[37]应用 PAGIEF 法对 40 种人和动物的保存 1 个月血痕浸出液进行了研究，依据谱型特征，除成人与人胎儿和猴难以鉴别外，与其他动物均可区别；经对氯高汞苯甲酸（p-chloromercuribenzoate，PCMB）处理后，成人 Hb 谱型与人胎儿仍不能区别，但与其他动物的区别更加容易。

（七）抗人红细胞凝集素试验

1980 年 Hara 等[38]基于红细胞膜上存在对人特异的凝集原，用 OM 或 ON 型红细胞免疫家兔，得到粗抗血清用马、猪、狗混合红细胞吸收后，再用日本猴和黑猩猩红细胞吸收，可制得只对人红细胞反应，而对黑猩猩及其他灵长类红细胞全无反应的抗人红细胞凝集素（anti-human erythroagglutinin）血清。采用解离试验、混合凝集反应等方法即可用于鉴别人血痕。

（八）酶联免疫吸附测定法（ELISA）

1983 年孙桐润与米瑞华用自制兔抗人血红蛋白（AHHb）IgG 和酶标记 AHHb-IgG，以酶标抗体直接法进行血痕的种属鉴别，其灵敏度对人血稀释 $1:2\times10^5$，对动物血稀释 1:500 即为阴性。同年，Tamaoki 和 Kishida[39]以抗人血清蛋白沉淀素血清（AHSP）和 AHHb 为抗血清，用 ELISA 抗原中和法鉴别人血，除人血与黑猩猩血不能鉴别外，与猴及其他动物血均能鉴别。1984 年 Ôshima 和 Hara 采用血红蛋白吸附珠酶联免疫测定法证明人血。其后张琦和陈东风（1986）[40]采用 ELISA 双抗体夹心法，以羊抗人 IgG 致敏，鉴别人血，其灵敏度对人血稀释 $1:6.4\times10^5$，能检测保存 3 年的人血痕；对常见动物均为阴性。

第三节　血痕的特定来源的鉴识

一、胎儿血的鉴识

（一）沉淀反应法

1. 抗胎儿血红蛋白沉淀反应（anti-fetal Hb precipitin tests）　1940 年 Darrow 等[41]首先将以脐带血免疫制得的抗体，用成人红细胞吸收，得到只对脐带血血红蛋白，即胎儿血红蛋白（Hb F）反应的抗血清。1976 年，T.Fukae 等用纯化的人 Hb A 和 Hb F 免疫兔，制得的抗血清以非 Hb 红细胞蛋白（NHP）吸收。所得的抗成人血红蛋白（anti-Hb A）含有等量的抗 α 链和抗 β 链抗体，而抗胎儿血红蛋白（anti-Hb F）却主要含抗 γ 链抗体，显示 Hb F 较之 Hb A 有更高的抗原性。1972 年 J.Kohn 和 B.V.Payne 提出以市售的抗 Hb F 血清用免疫扩散法检测胎儿血。Baxter 和 Rees（1974）[42]建议在法医检案中并用市售的抗 Hb F 和抗 Hb A 血清来区别 Hb F 和 Hb A。抗 Hb A 对1:6400

稀释的胎儿血仍呈阳性，但抗 Hb F 对成人血即使稀释低至 1:100 亦无交叉反应。

2. 抗甲胎蛋白沉淀反应（anti-α-fetoprotein precipitin tests） 1956 年 C.G.Bergstrand 和 B.Czar 提出，在胎儿血清中有高浓度而在母血中不存在的蛋白质，这就是甲胎蛋白。1974 年 Patzelt 等[43]用兔免疫血清以对流电泳法检测血痕中的甲胎蛋白，保存 3 个月的血痕亦呈阳性。Katsumata 等（1979）[44]用放射免疫测定法（RIA）检测血痕中的甲胎蛋白，可检测保存 1 个月的血痕中含有 21～320 ng 的血斑。

（二）非沉淀反应法

1. 血红蛋白碱变性试验 这是较早应用的胎儿血的鉴识方法。Hb A 对碱的作用极不稳定，而 Hb F 则相对稳定。据此，以碱处理血液或血痕，以分光光度计测定其变性速度，推定是否胎儿血（R.G.Huntsman 和 H.Lehmann，1962；B.J.Culliford，1964）。

2. 电泳分析法 1972 年 Wraxall[45]提出，用醋酸纤维素膜电泳法，根据谱带位置区别 Hb A 和 Hb F。1981 年 Svirski[46]又提出以垂直板状 PAGE 法，根据谱带位置区别 Hb A 和 Hb F。

3. 薄层免疫试验法 1983 年 Whitehead 等[47]设计用薄层免疫试验法（thin-layerimmunoassay，TIA）鉴识 Hb A 和 Hb F。该法是利用蛋白质有牢固地吸附于疏水表面而仍保留其免疫性的特点，使其与相应的抗血清反应，然后暴露于水蒸气，即表现为浓集的亲水构型，肉眼即可判定结果。

二、月经血的鉴识

（一）细胞学方法

1924 年 Merkel[48]利用阴道上皮细胞含糖原量高的特点，提出用 Lugol's 碘溶液来染细胞内糖原。L.L.Vagnina（1955）认为，含糖原量高的上皮细胞的存在是月经血痕的良好证明。但另有一些研究表明，含糖原量高的上皮细胞并非阴道所独有（W.Neumann，1949；B.Popielski，1949），结论应当慎重。

（二）纤维蛋白板法

S.P.Berg（1954）根据月经血的溶解血纤维蛋白活性设计了一种检验月经血的方法，即将可疑斑迹浸出液与新鲜人纤维蛋白一起孵育，以微量定氮法检测溶解产物，如其氮含量超过对照，则判断为月经血。1947 年 P.M.Permin 曾以纤维蛋白板法（fibrin plate method）研究溶解血纤维蛋白活性。1962 年 Shiraishi[49]始用该法鉴别月经血，一根血纤维保存 2 年或水中保存 1 个月、或加热 70～100℃ 1h，均得阳性结果；而分娩血或恶露血均为阴性。1974 年 Whitehead 和 Divall[50]用免疫电泳法研究了血纤维蛋白溶酶（plasmin）对纤维蛋白原（MW 300 000）的降解作用，发现降解为片段 X（MW 240 000）和小片段 A、B、C 需时 4min；降解为片段 Y（MW 155 000）和 D（MW 83 000）需时 10min；45min 后，片段 Y 消失，只有片段 D 和片段 E（MW 50 000）。纤维蛋白的降解与此相似，但其速度稍慢。

此外，M. Asano 等（1971）应用 Collogel 电泳系统发现月经血的乳酸脱氢酶

(LDH-4, 5) 水平较正常全血显著为高，提议作为鉴识月经血一种方法。但其后 Stombaugh 和 Kearney[51]的进一步研究表明，其结果并不特异，认为尚不能作为鉴识月经血的方法。

三、孕产妇血痕的证明

(一) 人绒毛膜促性腺激素试验

1964 年 Abelli 等[52]使用市售试剂盒，以人绒毛膜促性腺激素（HCG）血凝抑制试法（HCG-hemagglutination inhibition test）鉴识妊娠终止的血痕。室温保存的血痕其阳性检出时限为妊娠终止后 8 日。A.Low-Beer 和 N.T.Lappas（1980）应用交叉电免疫扩散法可检出由 100～200μl 血液形成的血痕中的 HCG。检出时限为妊娠终止后 45 日。

(二) 妊娠相关蛋白的检测

1959 年 Smithies 以淀粉凝胶电泳法首先发现后期孕妇血在 Hp 区域有一条附加带，名之为“妊娠带”（pregnancy zone）。其后的研究（J.Margolis 和 K.G.Kenrick，1969）表明，这个“妊娠带”是一种 α_2-球蛋白，由口服雌激素避孕药的妇女血中亦可检出。70 年代对妊娠相关蛋白（pregnancy-associated proteins）的研究有多种报道[53]，其中可能与妊娠有关的蛋白有 S.A.Gall 和 S.P.Halbert（1972）报告的妊娠相关血浆蛋白 A（pregnancy-associated plasma protein A，PAPP-A）；H. Bohn（1971）报告的人胎盘催乳激素（human placental lactogen，HPL）和 H.Bohn（1973）报告的妊娠特异性 β-糖蛋白（pregnancy-specific β-glycoprotein，SP_1）。

(三) 妊娠相关酶的检测

1. 亮氨酸氨肽酶与胱氨酸氨肽酶的检测　1961 年 E.W.Page 等用垂直板状淀粉凝胶电泳法发现，所有人的血清中均可检出亮氨酸氨肽酶（leucine aminopeptidase，LAP），但胱氨酸氨肽酶（cystine aminopeptidase，CAP）的两条带则是妊娠特征性的，由非孕妇和胎儿的血清中检不出。Ôya 等（1975）[5,4]应用聚丙烯酰胺凝胶圆盘电泳法检查血清和胎盘浸出液，发现有两条慢带兼有 CAP 和 LAP 活性，而快带只有 LAP 活性。LAP 带对热稳定但可被 L-蛋氨酸所抑制；而 CAP 带不耐热、不受 L-蛋氨酸抑制，可能来源于胎盘溶酶体（placental lysosomes）。可由妊娠 4 个月后的孕妇血痕中检出，检出时限为 2 周。

2. 热稳定碱性磷酸酶的检测　热稳定碱性磷酸酶（heat-stable alkaline phosphatase）存在于孕妇血浆中，来源于胎盘。1973 年 M.Ôya 等由妊娠后半期的孕妇血痕、分娩或产褥期血痕检出了热稳定 ALP（加热 56℃ 30min），建议用于血痕的妊娠诊断。1981 年 Soyama 等[55]基于热稳定 ALP 加热 80℃ 30min，仍可保留原有活性的 5%，其他 ALP 则完全失活，而将血痕加热 75～80℃ 30min，以 4-甲基伞形酮（4-methyl umbelliferone）为底物，用长波紫外光检查荧光进行筛选。另外设计定量法，计算热稳定 ALP 与总 ALP 比值，依比值确定是否孕产妇的血痕。

参考文献

[1] Kastle JH, Shedd OM. Phenolphthalin as a reagent for the oxidazing ferments. Am Chem J, 1901,26: 526

[2] Utz. Beitrag zum forensischen Nachweise von Blut. Chem Ztg, 1903, 27: 1151

[3] Adler O, Adler R. Hoppe-Seyler's Z Physiol Chem, 1904. 41: 59

[4] Feigl F. Spot Tests in Organic Analysis. 7th ed., transl. by R. E. Oesper. Amsterdam: Elsevier, 1966.772

[5] Fuld E. Blutnachweis, insbesondere mittels Malachitgrüns, und ein neue Probe mit Rhodamin. Biochem Z, 1917. 79: 241

[6] Ruttan RF, Hardisty RHM. A new reagent for detecting occult blood. Can Med Assoc J, 1912. 41: 995

[7] Owen JA, Silberman HJ, Got C. Detection of hemoglobin, hemoglobin-haptoglobin complexes and other substances with peroxidase activity after zone electrophoresis. Nature, 1958. 182: 1373

[8] Holland VR, et al. A safer substitute for benzidine in the detection of blood. Tetrahedron, 1974. 30: 3299

[9] Garner DD, et al. An evaluation of tetramethylbenzidine as presumptive test for blood. J Forens Sci, 1976. 21: 816

[10] Fleig C. Nouvelle reaction, a la fluoresceine, pour la recherche du sang en particulier dans l'urine. C. R Soc Biol, 1910,69: 192

[11] Katsura H. The preliminary examination for blood in a little and trace blood stains. Jpn J Leg Med, 1981. 35: 106

[12] Specht W. Dtsch Z Gesamte Gerichtl Med, 1937. 28: 225

[13] Fiori A. Identification of blood stains by paper chromatography. J Forens Sci, 1961. 6: 459

[14] Wagenaar M. Über ein neues Krystallinisches Blutfarbstoffderivat. Z Anal Chem, 1935. 10: 417

[15] Takayama M. A method for identifying blood by hemochromogen crystallization. J State Med Soc, 1912. 306: 463

[16] Miller LB. Hemochromogen crystal formation with minute amounts of blood. J Forens Sci Soc, 1969. 9: 84

[17] Uhlenhuth P. Eine Methode zur Unterscheidung der verscheidenen Blutarten, imbesonderen zum differentialdignostischen Nachweis des Menschenblutes. Dtsch Med Wochenschr, 1901. 27 (6): 82

[18] Wassermann A, Schütze A. Ueber eine neue forensische Methode zur Unterscheidung von Menschenund Thierblut. Berl Klin Wochenschr, 1901. 7: 187

[19] Freund J, Mcdermott K. Sensitization to horse serum by means of adjuvants. Proc Soc Exp, 1942. 49: 548

[20] Gradwohl RBH. Blood spot identification. Experiences in the police laboratory. J Forens Med, 1956. 3: 72

[21] Hara M. A medicolegal immunological study on the body fluid of human. Jpn J Leg Med, 1974. 28: 164

[22] Oudin J. Methode d'analyse immunochimique par precipitation spécifique en millieu gelifié. C R Acad Sci, 1946,222: 115

[23] Ouchterlony O. Antigen-antibody reaction in gels. Ark Kemi Mineral Geol, 1948. 26B: 14

[24] Mansi W. Slide gel diffusion precipitin test. Nature, 1958. 181: 1289

[25] Culliford BJ. A new method for precipitin reactions on forensic blood, semen and saliva stains. Nature, 1964. 201: 1092

[26] Higashi S. On the practical application of hemoglobin precipitation. J State Med, 1921. 418: 539

[27] Hektoen L, Schulhof K. On specific erythroprecipitins (hemoglobin precipitins?). J Infect Dis, 1922. 31: 32 and 1923,33: 224

[28] Mori S. Studies on the comparison of antigenic structure of hemoglobins from several animal sources. Jpn J Leg Med, 1967. 21: 457

[29] Ohya I. Immunological studies of human hemoglobin. Jpn J Leg Med, 1970. 24: 119; and 24: 129

[30] Wiener AS, Hyman MA, Landman L. A new serological test (inhibition test) for human serum globulin. Proc Soc Exp Biol Med, 1949. 71: 96

[31] Ducos J. Que peut-on attendre des réactions d'hémagglutination passive pour l'étude des taches de sang? Ann Med Leg Criminol, 1956. 36: 280

[32] Kido H. The species identification of bloodstains with $CrCl_3$ treated red cells. Acta Criminol Jap, 1981. 47: 123

[33] Cayzer I, Whitehead PH. The use of sensitized latex particles in the identification of human bloodstains. J Forens Sci Soc, 1973, 13: 179
[34] Hao RF, et al. The species identification of blood with chemical differential method and its application in forensic practice. J Nanjing Med Coll, 1958, 2: 107
[35] Szöllösy E, Rengey B. Identification of human blood on the basis of its proteolytic enzyme system and its applification. J Forens Sci, 1960, 5: 331
[36] Ōshima M. The differentiation between human Hb and animal Hb using polyacrylamide gel isoelectrofocusing. Biophysicochem, 1978, 22 (1): 33 and 1982, 26 (2): 71
[37] Wang BJ, Chen DQ, Jia JT. Species identification of blood stains using isoelectrofocusing with ampholine made in China. Chn J Forens Med, 1989, 1: 15
[38] Hara M, et al. The preparation of human erythrocytes-specific antiserum. Jpn J Leg Med, 1980, 34: 119
[39] Tamaoki Y, Kishida T. The identification of human blood using ELISA. Jpn J Leg Med, 1983, 37: 84
[40] Zhang Q, Chen DF. Identification of species of bloodstains by detecting human IgG using ELISA. Chn J Forens Med, 1986, 1: 16
[41] Darrow RR, Nowakovsky S, Austin MH. Specificity of fetal and adult hemoglobin precipitins. Arch Pathol, 1940, 30:873
[42] Baxter SJ, Rees B. The immunological identification of fetal hemoglobin in bloodstains in infanticide and associate crimes. Med Sci Law, 1974, 14: 163
[43] Patzelt D, Geserick G, Lignitz E. Fetalblut mittels α_1-Fetoprotein-Precipitation. Z Rechtsmed, 1974, 74: 81
[44] Katsumata Y, et al. Identification of fetal blood stains by radioimmunoassay of α_1-fetoprotein. Z Rechtsmed, 1979, 82:323
[45] Wraxall BGD. The Identification of fetal hemoglobin in bloodstains. J Forens Sci Soc, 1972, 12: 457
[46] Svirski MS. Identification of bloodstains using a vertical polyacrylamide gel electrophoresis. Medicolegal Expertise, 1981, 24 (2): 41 (in Russian)
[47] Whitehead EM, et al. The detection of fetal hemoglobin in bloodstains by means of thin-layer immunoassay. J Forens Sci, 1983, 28: 888
[48] MerKel H. Über den Glycogenhalt des Scheidenpithels, seine diagnostische Bedeutung und deren kritische Bewertung. Dtsch Z Gesamte Gerichtl Med, 1924, 4:1
[49] Shiraishi M. Studies on identification of menstrual blood stain by fibrin plate method. Acta Med Okayama, 1962, 16: 192 and 16: 201
[50] Whitehead PH, Divall GB. The identification of menstrual blood: the immunoelectrophoretic characterisation of soluble fibrinogen from menstrual bloodstain extracts. Forens Sci, 1974, 4: 53
[51] Stombaugh PM Jr, Kearney JJ. Factors affecting the use of lactate dehydrogenase as a means of bloodstain differentiation. J Forens Sci, 1978, 23: 94
[52] Abelli G, Viterbo B, Falagario M. The immunological diagnosis of pregnancy with specimen of blood stains. Med Sci Law, 1964,4: 115
[53] Bohn H. Detection, characterization and diagnostic significance of human pregnancy-associated glycoproteins. Blut, 1973, 26: 205
[54] Ōya M, Yoshino M, Mizutani S. Electrophoretic studies on aminopeptidase isozymes in human placenta and pregnancy serum. Jpn J Leg Med, 1975, 29: 70 and Forens Sci, 1975,6: 73
[55] Soyama K, et al. Sensitive fluorometric detection of heat-stable alkaline phosphatase from bloodstains for the forensic diagnosis of pregnancy. Forens Sci Int, 1981, 18: 195

第二章

精液斑及其他体液斑迹的检验

第一节　精液斑的检验

一、预备试验

（一）荧光试法

1927 年 Ito[1]首先提出一些人体液包括精液在紫外光下可发出荧光。此后荧光试法成为检验体液和血液斑迹的常规试法。关于精液斑发生荧光的机制，H.Suyama（1964）认为主要源于两种物质：发青白色荧光和发黄绿色荧光物质，后者来自精液斑中的维生素 B_2。Garbutt 和 Sensabaugh（1977）的研究也指出精液能发出两种不同的荧光光谱，其产生至少与 5 种非蛋白的化合物有关。

（二）结晶试法

1.Barbario 试法　1905 年 Barbario（1872～?）[2]以饱和苦味酸纯乙醇溶液检验精液得到黄色结晶，认为与精液中的有机物质有关。一些学者追试认为本法比 Florence's 结晶稍为特异。G.A.Harrison（1932）以实验证实黄色结晶乃是精胺苦味酸盐。

2.Puranen 试法　1936 年 Puranen[3]提出以二硝基萘酚磺酸（dinitronaphtholsulfonic acid）或萘酚黄 S（naphthol yellow S）为试剂，可与精胺形成特征性的橙色结晶，认为对人精液有专一性。S.P.Berg（1949）对此进行了深入研究，认为本法对精液是特异的，但不是对人特异的。

3.Niederland 试法　1931 年 W. Niederland 提出以稀硫酸为试剂，如为精液斑则出现结晶，但并不特异。

（三）精液酸性磷酸酶检出法

1935 年 W.Kutscher 和 H. Wohlbergs 发现在人的射精液中含有一种在适当酸性条件下能水解各种磷酸酯的酶，称之为前列腺磷酸酶，即今之精液酸性磷酸酶（seminal

acid phophatase, SAP)。Rasmussen (1945)[4] 提出以其能水解磷酸苯酯 (phenylphosphate) 释出苯酚 1mg 为 1 活性单位，则 SAP 的最低活性能比其他体液的 AP 活性高 200 倍以上，认为是鉴识人精液斑的有用手段，特别对无精子病人。常用的定性试法有 A.L. Babson 和 P. A. Read (1959) 提出的 α-磷酸萘酚-固蓝 B (α-naphthol phosphate-fast B) 试法；H.Suyama (1959) 提出的 SM 试法，试剂为 α-磷酸萘酚和重氮邻联二茴香胺 (diazonium o-dianisidine)；Kind-King 试法，试剂为 4-氨基安替比林 (4-aminoantipyrine) 和铁氰化钾。研究者们发现 SAP 对热和腐败等抗力很强，认为 SAP 试验阴性有助于说明不存在精液。

(四) 马铃薯凝集素凝集抑制试验

1926 年 H. Marcusson-Begun 指出，在马铃薯浸出液中含有一种非特异性凝集素，人和一些动物的红细胞容易被这一外源凝集素所凝集。V.A.Marinkovitch (1964) 将其纯化，认定为含有阿拉伯糖 (arabinose) 的糖蛋白。Barsegyants (1965)[5] 注意到人精液能抑制马铃薯凝集素对红细胞的凝集作用，设计了血凝抑制试验，即马铃薯凝集素凝集抑制试验 (potato agglutinin inhibition test)，用以检验精液斑。其后的研究证实本法相当灵敏，但尚不够特异 (A. Jaklinski 等，1968)。

(五) 锌检出法

精液斑中含有高浓度的锌，60 年代依双硫腙呈色法进行检验。除乳汁外，其他体液均为阴性。1984 年 O.Suzuki 提出以吡啶偶氮-萘酚 [1- (2-pyridylazo) -2-naphthol, PAN] 为试剂进行呈色反应；各种体液和植物斑迹均为阴性，所有精液斑均为阳性。

二、确证试验

(一) 精子检出法

1. 精子染色法　为便于查出精子，提出众多的染色方法。将其主要者列于表 9-2-1。

表 9-2-1　20 世纪提出的主要精子染色法

时间	报告人	主要试剂
1908	Corin G., Stockis E.	藻红 (erythrosin)
1909	Baecchi B.	亚甲蓝、酸性复红
1925	Macaggi D.	结晶紫、鞣酸
1926	Mueller B.	铁苏木素 (May-Grünwald 液)
1928	Raitzin A.	吉姆萨液
1936	Holbert P.E.	甲紫、玫瑰红 (rose bengal)
1937	Williams W.W.	羊毛黑 (wool black) 亚甲蓝
1946	Greene & Burd	藏红 O (Safranin O)、亚甲紫
1953	Casarett G.W.	苯胺蓝、曙红 B、苯酚
1956	Nickolls L.C.	HE 染色
1968	Baima-Bollogne P.L.	碱性复红 (Feulgen 法)
1969	Oppitz E.	核固红 (nuclear fast red) 靛卡红苦味酸饱和溶液
1973	Rentoul E., Smith H.	巴氏 (Papanicoleau) 染色

2. 精子收集法　U.Gabbi（1914）提出在衣服或其他载体上涂一层阿拉伯树胶，然后使之转移到载玻片上染色。A. de Bernardi（1959）推荐以双面胶带法转移精液斑至载玻片上，Ishiyama（1981，1982）[6]进一步改良本法，使之能同时进行精液的 SAP 染色和精子染色，室温保存 5 年的精液斑仍能检出大量完整的精子。其后的研究表明，借助本法尚能进行扫描电镜分析。1977 年 E.E.Hueske 提出利用超声波有使精子易于由检材纤维上剥离的作用，进行机械振荡与超声联合处理，可以得到较多的完整的精子。Takatori 和 Sasaki（1980）[7]提出胶体硅梯度离心法（colloidal silica gradient centrifugation method）。本法属于密度梯度离心法，可用于分离亚细胞水平的具有不同密度的各种粒子，用于精子与含有阴道上皮的阴道液同样有较好的效果。

3. 精子在阴道内存活时间　性交后精子的可检出时间，因取材方法和时间而不同。其研究结果如表 9-2-2。按性交后 1 日内精子的检出率估计，宫颈刮片法最好，阴道洗液法次之，阴道拭子法较差。其中 Davis[8]还就肛门拭子和口腔拭子进行了检验，发现肛门拭子有 1/4 例数查出精液；在作口腔拭子的 23 例杀人案中有 2 例被害人和 1 例活人（性犯罪）查出精子。

表 9-2-2　性交后精子的可检出时间

取材方法	性交后时间	例数	检出率（%）	报告人
宫颈刮片	24 h 内	62	71	Short, et al. 1978
	1 天	697	64	Eugene, et al. 1977
	10 天		13	
	10～19 天		4	
阴道洗液	12 h 内	22	73	Wallace-Haagens, et al. 1975
	48 h 内		6	
	24 h 内	62	56	Short, et al. 1978
阴道拭子	24 h 内	23	43	
	---	835	49	Davis, 1977

（二）酶检出法

1. 乳酸脱氢酶-X（Lactate dehydrogenase-X, LDH-X）检出法　1963 年 Blanco 和 Zinkhan[9]发现睾丸及精子细胞中存在一种与已知 5 种 LDH 同工酶不同的同工酶，取名为 LDH-X。同年，E.Goldberg 证明 LDH-X 存在于人精子。1967 年 J.P.Farriaux 等由保存 35 日的精液斑中检出 LDH-X，建议将其用于精液斑的诊断。R.H.Mokashi（1976）用 PAG-disc 法证明人精液 LDH-X 可与其他体液及一些动物的精液相区别，血液及其他体液均不能干扰。其后 Hamada（1977）、Kido（1978～1981）[10]等相继研究了 LDH-X 在法医学上的应用，阐明淀粉凝胶电泳法比 PAG-disc 法更佳，由一根附着精液斑的纤维即可检出 LDH-X。

2. 酯酶（Esterases）检出法　1968 年 Tran Van Ky 和 Müller 用免疫电泳法研究

了精浆中的酯酶特点。1970 年 Darwiche 等[11]用交叉电泳法由保存 12 个月精液斑中检出酯酶，认为可用于精液斑的鉴定。同年，T.Evrew 等的研究指出所检出的两种沉淀线，在牛羊精液和其他人体液不能检出。

3. 精液亮氨酸氨肽酶（Leucine aminopeptidase，LAP）检出法　Ôya（1979）[12]用免疫学方法分析 LAP 得到两条有酶活性的沉淀线，其一除见于精液外亦见于其他脏器组织，另一仅见于精液及前列腺。抗人精浆血清如用肾匀浆吸收，则用对流免疫电泳法只能检出精液特异性 LAP。本法对 1:32 稀释精液，保存 2 个月精液斑均呈阳性，对其他体液斑阴性。

（三）胆碱检出法

1. 胆碱氧化酶（Choline oxidase）试法　1981 年 Suzuki 等[13]提出以胆碱氧化酶与精液中的胆碱反应来识别精液斑，对 1:8 稀释精液，保存 5 年精液斑均呈阳性，其他体液斑阴性，但某些植物浸出液亦呈阳性。

2. 酶定量法　1981 年 Takatori 和 Tomii[14] 利用胆碱氧化酶氧化精液中的游离胆碱，借助呈色试剂，使形成可以计量的红色醌类物质，以分光光度计定量。正常体液用本法测不出，认为是检验精液斑的特异方法。

3. 薄层色谱（TLC）法　1983 年 Sarada 等[15]建议将 Heyndrickx 检验胆碱用的试剂用于 TLC 法检验精液中的胆碱。只有人精液呈阳性，人血、人体液及某些植物均为阴性。

（四）精胺（Spermine）检出法

1. 胺氧化酶（Amine oxidase）试法　1980 年 Suzuki 等[16]以牛血浆胺氧化酶与精液斑中的精胺作用，借助酶偶联（enzyme-coupled）技术使之呈色。其敏度较高，特异性亦较好，但对尿有交叉反应。

2. 酶微量分析法　1983 年 Terazawa 和 Takatori[17]提出精胺可被单胺氧化酶（monoamine oxidase）氧化，借助媒触反应使之形成比色定量稳定的红色醌。其他体液均检不出，室温保存 6 个月精液斑仍可检出。

3. 纸色谱法　1957 年 A.Fiori 采用下行纸色谱法分离精液斑中的精胺和亚精胺（spermidine），灵敏度为 1μl 精液。1960 年 E.Levonen 用上升纸色谱法，以 Dragendorff's 试剂显色，使精胺与胆碱分离。Hessel 等（1967）[18]报告用 TLC 法分离精胺与胆碱，胆碱用 Dragendorff 试剂检出，精胺用碘铂酸钾（potassium iodoplatinate）试剂检出。灵敏度为 1μl 精液。

（五）精液及精液斑的电泳谱型分析

1. 精浆的 SDS-聚丙烯酰胺梯度凝胶电泳（SDS-polyacrilamide gradient gel electrophoresis，SDS-PAGGE）谱型　1990 年铁坚、贾静涛[19]用本法研究了 102 例中国正常男子精浆蛋白的电泳谱型（electrophoretic band pattern），其谱型具有精液特征性，可与其他体液的谱型相鉴别。室温保存 1 个月的精液斑谱型无改变。其谱型特征稳定，无须查出精子即可认定精液斑。

2. 精浆的双向聚丙烯酰胺凝胶电泳（2D-PAGE）谱型　1989 年，H. Yoshida 等用本法研究发现精浆与血清、阴道液的谱型不同。1994 年李剑平等[20]用本法研究了 60 例正常男子精浆蛋白的电泳谱型，其谱型具有精液特征性，与血清、阴道液、唾液、乳汁等体液的谱型全然不同。室温保存 6 个月和 3 年的精液斑仍然能依据基本谱型进行认定。

（六）特异蛋白质的血清学证明法

1. 抗人精液血清（anti-human semen serum）　1901 年 Farnum[21]首先以人、牛、狗精液和睾丸提取液制备了抗血清。所得的抗人精液血清与人血清无交叉反应，能检出保存 34 天的精液斑。1922 年 Hektoen[22]对抗血清的制备与应用进行了深入的研究，以血清吸收得到对精液特异的抗血清，效价最高为 1∶256。

2. 抗人精浆血清（anti-human seminal plasma serum）　1963 年 Coombs 等[23]制得兔抗人精浆血清，以血清和煮沸唾液吸收，使之只对精液特异，与其他体液和数种动物精液无交叉反应。Culliford（1964，1967）[24]用本法制得的抗血清，其效价对人精浆高达 1∶8 000，可用交叉电泳进行检验。其后又提出有胶乳微滴法（Latex microtitre technique）（Matsuzawa 等，1982）、氯化铬-红细胞间接凝集反应法（H. Kido 等，1982）等。

3. 抗精液酸性磷酸酶血清（anti-seminal acid phosphatase serum）　1963 年 Suyama 和 Sawada[25]用前列腺组织匀浆免疫兔，以血清吸收得到抗精液酸性磷酸酶血清。以免疫扩散法可鉴定保存 4 年的精液斑。

4. 抗 γ-精浆蛋白血清（anti-γ-seminoprotein serum）　1964 年 G. Hermann 用免疫电泳法研究人精浆，发现其中有数种蛋白质为与血清所共有，也有几种为精液所特有。1969 年 Hara 等[26]以抗人精浆血清用免疫电泳法研究，发现了非特异的 β-精浆蛋白（β-Sm）、精铁蛋白（seminofferin）和为精浆所特有的蛋白成分，名之为 γ-精浆蛋白（γ-Sm）。Yamasaki（1971）用同样方法还发现了另一非特异成分 α-精浆糖蛋白（α-seminogl ycoprotein，α-SGP）。其后数年，Hara 等[27]对 γ-Sm 的物理化学性质进行了详细研究，同时介绍制备抗 γ-Sm 血清的方法，推荐作为鉴识精液斑的特异方法。

1978 年 Sensabaugh 和 Crim[28]用 SDS-PAGE 法发现一种分子量为 30 000 的精浆蛋白质，取名为“p30”，证明是精液特有的蛋白质，可能来源于前列腺，推荐用对流免疫电泳法进行检验。实际上“p30”就是 γ-Sm。抗 p30 蛋白血清出现后迅速代替了抗人精浆血清在法医学上的应用。

关于用特异性抗血清检验精液斑的方法，尚有以抗 γ-Sm 血清与吸附精浆的聚苯乙烯珠酶免疫试验法（L. Tsuda，1983）和使用抗 p30 血清的 ELISA 双抗体夹心法（double antibody sandwich method）（Baechtel，1983）等。

5. 单克隆抗体的制备和应用　在单克隆抗体的制备方法研制成功（Köhler 等，1975）后，M. Hara 等首先制备了单克隆抗 γ-Sm 血清（GS-2 抗体），L. Tsuda（1984）提出使用该抗血清依 ELISA 法进行检验。1990 年，张琦等[29]用 p30 蛋白制备了特异的抗 p30 单克隆抗体，依 ELISA 法鉴定精液斑。亦可用酶免疫斑点法（dot-ELISA）进行检验（孙云青、张琦，1991）。

第二节 其他体液及排泄物斑迹的检验

一、阴道液斑的检验

（一）细胞学方法

1963 年 F.Thomas 和 W. Van Hecke 提出，对新近性交过的男人可用 Lugol 碘染色法，由其阴茎龟头上检出阴道上皮。Rothwell 和 Harvey（1978）则指出，用本法检出阴道上皮可得出假阳性结果，是不可靠的。浦晓光（1985）提出用巴氏染色法检查阴茎黏着物涂片，适于对正常月经周期妇女阴道脱落细胞的检查。

（二）电泳分析法

1. 肽酶（peptidase isozyme）检出法　阴道肽酶存在于阴道液检材的各种成分之中。Divall（1984）[30]提出以淀粉凝胶电泳法分离并显谱，由室温保存 7 个月的阴道拭子仍可检出，对阴道液特异。其他体液检不出。

2. 电泳谱型分析法　1988 年 Itoh 和 Manaka[31]用 SDS-PAGE 法检验了 29 例处于不同月经周期的非妊娠妇女的阴道拭子，得出阴道液蛋白电泳谱型呈周期性变化的结论。刘春燕等（1992，1993）[32,33]改进了采样方法，对每个个体进行 1 个月经周期的连续采样检验，共研究了 21 个个体 25 份检材（其中 4 人提供两个周期检材，观察其重现性）。用 SDS-PAGGE 法分析，结果发现电泳谱型变化与月经周期无关，但与其他体液的电泳谱型比较，发现阴道液的谱型具有特异的蛋白带，有器官特异性。应用本法可检出室温保存 9 年的阴道液斑和 2 个月的混合斑。同样，用 PAGIEF 法也发现其电泳谱型变化呈随机性，与月经周期无关。与其他体液的 IEF 谱型比较，也发现阴道液的谱型具有特异的蛋白带，有器官特异性。应用本法可检出室温保存 3 年的阴道液斑。

二、唾液斑的检验

（一）免疫学方法

1964 年 K.Simons 等以制备的抗唾液血清研究唾液，发现其中有 9 种抗原成分，包括抗淀粉酶抗体。Y.Furuya（1968）制备的抗唾液血清，用免疫电泳检测得 10～13 条沉淀线，以血清和精液吸收后，得到一条只对唾液反应的沉淀素弧，经鉴定为淀粉酶-抗淀粉酶（amylase-antiamylase）复合物。1974 年，Hara[27]推荐先用浓缩 20 倍的唾液免疫制得粗抗血清，以血清、精液和初乳吸收，即可作为抗唾液淀粉酶血清使用。

（二）非免疫学方法

1. 淀粉-碘试法　1928 年 Mueller[34]首先应用本法检验唾液斑，使与淀粉一起孵育，然后以 Lugol 碘液检测底物淀粉消失情况，以 Fehling 溶液检测葡萄糖产生状况，其阳性结果说明为唾液斑。1960 年 Yoshida[35]提出改良法检验邮票上的微量唾液，以氯化三苯基四氮唑（triphenyltetrazolium chloride，TPTC）检出还原糖。TPTC 是久已使用的检验维生素 C 试剂。

2. 不溶性淀粉－染料复合物试法　M.Ceska（1969）合成一种不溶于水的、与蓝

色标识染料结合的淀粉复合物，其商品名为蓝淀粉片（Phadebas, Pharmacia）。1974 年 Willot 等[36]利用蓝淀粉片与琼脂液制成凝胶板，将检材放于胶板上观察结果。阳性结果肯定有淀粉酶存在，但不能确定是唾液；粪便斑亦呈阳性。其后 P.H.Whitehead 和 A.E.Kipp（1975）又提出一种可溶性支链淀粉（soluble amylopectin）-染料复合物试法。1980 年，Willott 和 Griffiths[37]考虑以上两法各有利弊，提出一种将二者联合应用的方法，用于不可见唾液斑的定位。其法十分灵敏，低水平的酶活性即能得到阳性结果，但欲确定唾液斑仍须进行酶活性定量。

3. 硫氰酸盐（thiocyanate）检出法　硫氰酸盐在唾液中含量较多，早已用氯化铁试法进行检验。1963 年 D.F.Nelson 和 P.L.Kirk 又进行深入的研究，指出保存 7 1/2 月的斑迹，其含量为原有的 67%。其他体液中的硫氰酸盐含量都不能与唾液相比，认为阳性反应对唾液是特异的。但一些研究仍然认为，依本法不能确证为唾液。

三、尿液斑的检验

（一）肌酸酐检出法[38]

最早的方法是 M.Jaffe（1886）提出的苦味酸试法，用于临床上对尿中肌酸酐（creatinine）的检验。法医学上的肌酸酐检出法是 L.O.Barsegyants（1962）创立的两种呈色反应联用法。先在碱性条件下以硝普钠（sod nitroprusside）使生成很快消退的、红色的异亚硝基肌酸酐（isonitrosocreatinine），再使呈酸性，转变为普鲁士蓝。这是在俄国至今使用的被认为特异的试法。

（二）色谱法

1956 年 Thoma[39]用纸色谱法，以对二甲氨基苯甲醛（p-dimethylaminobenzaldehyde, DMABA）为试剂检出尿素。E.F.Rhodes 和 J.I.Thornton（1976）改用对二甲氨基肉桂醛（p-dimethylaminocinnamaldehyde, DMAC）试剂检出尿素。Thoma 还提出用苯肼（phenylhydrazin）试剂检查尿囊素（allantoin）可区分人和动物尿，尿囊素不存在于人尿中。1966 年 Weinke 等[40]提出用薄层色谱法，以 DMABA 为试剂检出尿素和以苦味酸乙醇溶液检出肌酸酐。Giusti 和 Panari（1972）改良 TLC 法，进一步提高了对尿的特异性并可与汗斑相鉴别。

（三）抗人尿沉淀反应法

H.C.Lee 等（1977）和 T.Shinohara（1978）先后制成抗人尿蛋白血清（anti-human urinary protein serum）用于检验尿斑。

四、汗斑和粪便斑的检验

（一）汗斑的检验[38]

汗液中含有多种氨基酸，尤以丝氨酸含量为最多，成为检验汗液斑的主要目的物。Barsegyants（1964）首先设计一种呈色反应检出丝氨酸以判定是否汗液斑。其后又提出以纸色谱法分离，以茚三酮（ninhydrin）乙醇溶液显色检出丝氨酸，成为在俄国广泛使用的方法。

（二）粪便斑的检验

Asada 和 Kominami（1924）[41]提出以氯化高汞试法检出胆红素用于较少量粪便斑的检验。V.Vanni（1949）的研究指出了检验斑迹中的寄生虫及虫卵的重要性。1980 年，K.Konzak 提议以粪醇（coprostanol）为粪便的标记物，用 TLC 法检出。K.E.Petersen-Inman（1980）则提出以检出 Ig A、碱性磷酸酶和淀粉酶作为粪便的标识。

参考文献

[1] Ito T. Über einige Anwendungen ultravioletter Strahlen zu gerichtlichmedizinischen Zwecken. Dtsch Z Gesamte Gerichtl Med, 1927.9: 726

[2] Barberio M. A new microchemical reaction of the sperma and its application in medicolegal investigation. Medicolegal J (New York), 1905.23: 383

[3] Puranen UH. Eine Neue microchemische Methode zur Identifizierung von Sperma. Dtsch Z Gesamte Gerichtl Med, 1936.26: 366

[4] Rasmussen MPS. Un nouveau principe pour le diagnostic des taches de sperme sur les étoffes. Ann Med Leg Criminol Police Sci, 1945.25: 110

[5] Barsegyants LO. Simultaneous combined determination of the presence and species of human semen. Med Leg Expertise, 1965.8 (4): 31 (in Russian)

[6] Ishiyama I. On the localizability of antigens. Jpn J Leg Med, 1982.36: 70

[7] Takatori T, Sasaki T. Isolation of spermatozoa in vaginal contents by centrifugation in a colloidal silica gradient. Forens Sci Int, 1980.1: 61

[8] Davis A. Eviluation of results from tests performed on vaginal anal and oral swabs received in casework. J Forens Sci Soc, 1977. 17: 127

[9] Blanco A, Zinkhan WH. Lactate dehydrogenase in human testis. Science, 1963. 139: 601

[10] Kido H. A medicolegal study on the lactate dehydrogenase isozyme X (LDH-X). Jpn J Leg Med, 1978. 32: 245 and 1981.35: 39

[11] Darwiche Z. Nouvelle technique de l'électrophorèse appliqué a l'identification de l'enzyme spécifique du sperme humain. Med Leg Dommage Corpor, 1970. 3: 407

[12] Ōya M, Kido A. Immunologic characterization of human seminal leucine aminopeptidase and its medicolegal use. Z Rechtsmed, 1984. 91: 269

[13] Suzuki O, et al. A new enzymatic method for the demonstration of choline in human seminal stains. J Forens Sci, 1981. 26: 410

[14] Takatori T, Tomii S. The determination of choline in human semen by the enzymic method. Forens Sci Int, 1981. 17:79

[15] Sarada A, et al. A simple thin layer chromatographic identification of choline in human semen. J Forens Sci Soc, 1983. 23: 233

[16] Suzuki O, et al. A new enzymatic method for the demonstration of spermine in human seminal stains. J Forens Sci, 1980.25: 99

[17] Terazawa K, Takatori T. Enzymic microanalysis of spermine and its application to forensic practice. Jpn J Leg Med, 1983.37: 95

[18] Hessel. DW, et al. The identification of seminal fluid by thin-layer chromatography. J Forens Sci, 1967. 12: 554

[19] Tie J, Jia JT. On the protein band patterns of the human seminal plasma using SDS-PAGGE. Chn J Forens Med, 1990. 5: 209

[20] Li JP, et al. The preliminary study of the two-dimentional electrophoretic pattern of human seminal protein. Chn J

Forens Med, 1994. 9: 75

[21] Farnum CG. The biological test for semen. JAMA, 1901. 37: 1721

[22] Hektoen L. Specific precipitin test for human semen. JAMA, 1922. 78: 704

[23] Coombs RRA, Richards CB, Dodd B. Serological identification of seminal stains. Med Sci Law, 1963. 3: 65

[24] Culliford BJ. A new method for precipitin reactions on forensic blood, semen and saliva stains. Nature, 1964. 201: 1092

[25] Suyama H, Sawada H. Die Bestimmung der menschlichen Samenflüssigkeit durch ein anti-saures Prostata-Phosphatase-Serum. Dtsch Z Gesamte Gerichtl Med, 1963. 53: 175

[26] Hara M, et al. Immunoelectrophoretic studies of the protein components in human seminal plasma. Jpn J Leg Med, 1969. 23: 117

[27] Hara M. A medicolegal immunological study on the body fluid of human. Jpn J Leg Med, 1974. 28: 164

[28] Sensabaugh GF, Crim D. Isolation and characterization of a semenspecific protein from human seminal plasma. J Forens Sci, 1978. 23: 106

[29] Zhang Q, Yan H, Wang XJ. Preparation and application of monoclonal anti p30 antibody. Chn J Forens Sci, 1990. 5:72

[30] Divall GB. A new peptidase isozyme which may assist in the identification of vaginal debris. Forens Sci Int, 1984. 24: 239

[31] Itoh Y, Manaka M. Analysis of human vaginal secretions by SDS-polyacrylamide gel electrophoresis. Forens Sci Int, 1988.37: 237

[32] Liu CY, et al. Study on SDS-PAGGE band pattern changes of the vaginal fluid in normal menstrual cycles and its organ specificity. Chn J Forens Med, 1993. 8: 204 and 8: 208

[33] Liu CY, et al. Study on PAGIEF band pattern changes of the vaginal fluid in normal menstrual cycles and its organ specificity. J Forens Med (Shanghai), 1992.8: 56

[34] Mueller B.Über den Nachweis eingetrockneten Speichels in Tuchern. Dtsch Z Gesamte Gerichtl Med, 1928.11: 211

[35] Yoshida K. The minimum quantity method of saliva fluid and saliva stains. Nagasaki J Med, 1960.35: 30

[36] Willot GM. An improved test for the detection of salivary amylase in stains. J Forens Sci Soc, 1974. 14: 341

[37] Willot GM, Griffiths M. A new method for locating saliva stains: spotty paper for spoting spit. Forens Sci Int, 1980.15: 79

[38] Tomilin VV, Barsegyants LO, Gladkich AC. The Medicolegal Examination of Physical Evidences. Moskow: Meditsina, 1989. 47~53 (in Russian)

[39] Thoma K. Neues verfaren: Die Nachweis von Urinspuren in der kriminalistischen (gerichtsmedizinischen) Praxis. Arch Kriminol, 1956. 118: 127

[40] Weinke H, Martin F, Gibb B. Zur Identifizierung von Harn und Harnflecken mittels Dünnschichtchromatographie. Dtsch Z Gesamte Gerichtl Med, 1966. 58: 222

[41] Asada H, Kominami M. Die Untersuchung von Schmutzflecken, die von Fäzes stammen. Arch Kriminol, 1924. 76: 145

第三章

血型的检验

血型有狭义的和广义的两种概念。狭义的血型指的是红细胞抗原型（erythrocyte antigen phenotypes）或红细胞型，即由遗传决定的红细胞表面抗原的差异。随着血型研究的深入发展，发现类似的遗传标记（genetic markers）不仅存在于红细胞上，也见于白细胞、血小板等血液成分甚至组织细胞上。40年代以来，电泳技术的应用进一步揭示多种血清蛋白、同工酶以及唾液蛋白等成分也存在类似的遗传标记，于是广义的血型概念被表述为：人类血液（包括体液和组织细胞）诸成分受等位基因所决定的遗传性状。

1940年E.B.Ford提出了生物学中的多态性（polymorphisms）概念，指在同一地域居住的相同种系集团中，共存二种以上能被明确区分的遗传性状。血型研究的发展进一步证实多态性现象在生物界是普遍存在的。在血型领域中，这种现象主要表现为血型表现型的多样性——多型。J.A.Morton（1967）在表述酶多型（多态性）时，提出了更加具体的概念：凡表现型受控于两个以上等位基因，其中之一的频率至少有一个群体高于1%即为多型。

第一节 红细胞型

一、红细胞型的发现

（一）ABO血型的发现

早在1900年，Landsteiner就已发现某些人的红细胞可被另一些人的血清所凝集，这一现象的发现成为现代血型血清学的开端。1901年Landsteiner[1]取6名同事的血液，分离血清并制备红细胞盐水悬液，使血清与红细胞混合，其结果被报告如表9-3-1。这个有历史意义的实验，被称为“棋盘法”（checkerboard method），对以后的血型分型有重要影响。Landsteiner根据表9-3-1所列的凝集反应结果，将人血分为A、B、C三型，C型即后来的O型。第4型即AB型是由他的学生von Decastello和Sturli[2]于1902年发现的。其后，J.Jansky（1907）和W.L.Moss（1910）各自独立地发现了ABO血型系

表 9-3 1　六名男子的血液实验

血清的来源	红细胞的来源					
	Dr.St.	Dr.Pleen.	Dr.Sturl.	Dr. Erdh.	Zar	Landst.
Dr.St.		+	+	+	+	−
Dr.Pleen.	−	−	+	+		−
Dr.Sturl.	−	+	−		+	−
Dr.Erdh.	−	+	[illegible]	−	+	−
Zar	−	−	+	+	−	−
Landst.	−	+	[illegible]	+	+	−

统，但其命名不同，引起混乱。von Dungern 和 Hirszfeld（1910，1911）[3]以 Landsteiner 的发现为依据，提出的命名原则是：依红细胞上有无 A、B 凝集原（agglutinogen），血清中有无 α、β 凝集素（agglutinin），将人血液分为 O、A、B、AB 四型。1930 年，这个命名原则始为国际联盟卫生组织的永久标准委员会所采用，并将 α、β 凝集素分别命名为抗 A（anti-A）和抗 B（anti-B）。

（二）Rh-Hr 血型的发现

1940 年 Landsteiner 和 Wiener[4]报告以猕猴（Rhesus monkey）红细胞免疫家兔所得的抗血清，发现了新的人红细胞凝集原，名为“Rh”。同年，Wiener[5]用兔抗 Rh 血清检验 Peters 医师的 3 例 ABO 型相容但有输血反应的病人，其结果都是 Rh 阴性，而供血者却都是阳性。证明是因 Rh 血型不相容而造成的输血反应。在此基础上，Landsteiner 方同意发表使用动物的抗 Rh 血清对人红细胞的分型结果，被认为是发现 Rh 血型的最早报告。实际上，早在 1939 年，Levine 和 Stetson[6]就已报告 1 例产后大出血产妇，因输入与其同为 O 型的丈夫血液而发生溶血性输血反应，认为是与其丈夫相同的胎儿未知抗原在母血中起作用产生的抗体所致。以该产妇的血清检查 104 名献血员，对 77% 的人红细胞发生了凝集，说明是 ABO 血型以外的抗体。这是人 Rh 抗体的首例报告和因妊娠产生同种免疫作用的首例报告。1941 年 Levine 等[7]进一步发现新生儿溶血症与 Rh 因子有关，分析了 150 例患儿母亲血清中的抗体，发现有 3 种特异性：抗 D，抗 C 和抗 DC。1942 年 R.T.Fisk 和 A.G.Foord 以经人抗 Rh 血清鉴定为 Rh 阴性的红细胞，再以动物抗 Rh 血清鉴定却为阳性，发现两种抗血清有所不同。J.Murray 和 E.C.Clark（1952）以 Rh 阴性红细胞免疫豚鼠，也竟然产生抗 Rh 抗体。最后终于弄清用人抗 Rh 血清和动物抗 Rh 血清所鉴定的抗原，属于两种不同的抗原系统。为纪念 Landsteiner 和 Wiener 的发现，后者被称为 LW 抗原，只有 Rh 无效型（Rh---/---）红细胞才没有这种抗原。

由于 Rh-Hr 血型系统的复杂性，迄今有三种命名方法：Wiener 法（1943）又称 Rh-Hr 法；Fisher-Race 法（1944）又称 CDE 或 DCE 法；和 Rosenfield 的数字法（1962）

等。

（三）其他红细胞型的发现

在法血液遗传学上常被使用的血型系统，其发现情况如表 9-3-2。

表 9-3-2　法血液遗传学上常用血型系统的发现

血型系统	发现时间	主要抗原	发现者
MNSs	1927	M，N	Landsteiner K.，Levine P.
	1947	S	Walsh R.J.，Montgomery C.
	1951	s	Levine P.，et al.
HAB 分泌型	1930	Se，se	Lehrs H.
P	1927	P+	Landsteiner K.，Levine P.
Lewis	1946	Le^a	Mourant A.E.
	1948	Le^b	Andresen P.H.
Lutheran	1945	Lu^a	Callender S.，et al.
	1956	Lu^b	Cutbush M.，Chanarin I.
Kell	1946	K	Coombs R.R.A.，et al.
	1949	k	Levine P.
Duffy	1950	Fy^a	Cutbush M.，Mollison P.L.
	1951	Fy^b	Ikin E.W.
Kidd	1951	JK^a	Allen F.H.，et al.
	1953	JK^b	Plaut G.，et al.
Diego	1955	Di^a	Layrisse M.，et al.
	1967	Di^b	Thompson P.R.
Xg	1962	Xg	Mann J.D.，et al.
Dombrock	1965	Do^a	Swanson J.，et al.
	1973	Do^b	Molthan L.，et al.
Colton	1965	Co^a	Heistö H.，et al.
	1970	Co^b	Giles C.M.，et al.

二、红细胞型的遗传

（一）ABO 血型的遗传

1908 年 Epstein 和 Ottenberg[8]首先指出 ABO 血型可能是人类的一种孟德尔遗传性状。1910 年 von Dungern 和 Hirszfeld[9]进行家系调查，首先提出 ABO 血型的遗传由两对对等的基因 Aa 和 Bb 决定的假说。根据这个“两对独立的等位基因”（two indepen-

dent pairs of allelic genes）说，A、B决定有A和B抗原，a、b决定无A和B抗原。共有4种表型和9种基因型。如果此假说成立，则O型人与AB型人婚配可生出A、B、O、AB四种表型的子女，实际上只能有A型和B型子女。数理统计学家Bernstein（1924，1925）[10]指出了这一假说与群体的分布频率不一致，提出了“三复等位基因学说”（three multiple allelomorph theory）。认为在决定血型遗传的基因座位上，存在A、B、R三个等位基因，A、B对R为显性基因。每一个体有其中的两个基因，分别来自父母，共有4种表型和6种基因型。并假定与凝集原R对应在血清中有第三个凝集素ρ，潜在于各型血清中。1925年Fruhata等[11]提出了与Bernstein有所不同的“三复等位基因学说”。Ab，aB对ab为显性基因。O型红细胞无凝集原，血清中有α、β凝集素；AB型血清中无凝集素。1930年Thomsen等[12]以Bernstein学说为基础，结合A_1和A_2亚型，提出“四复等位基因学说”，认为ABO基因位点存在A_1、A_2、B和O 4个等位基因，可有6种表型和10种基因型。

（二）Rh-Hr血型的遗传

Wiener对Rh-Hr型命名法与Fisher-Race的不同，主要是源于其对遗传的不同认识。按照Wiener的学说[13]，Rh基因在染色体上的位置只有1个，1对染色体上的2个基因可同可异，1个基因决定1种抗原。每个Rh抗原都是由几个抗原因子（antigen factor）镶嵌组成的，每个抗原因子又都能刺激抗体形成并与相应的抗血清发生反应。按照Fisher-Race学说[14~16]，Rh血型系统有3对等位基因决定的6个抗原Cc，Dd，Ee。3对等位基因在染色体上的位点十分接近，并都是沿染色体长轴呈直线排列。一个染色体上的3个基因在遗传时不分开（连锁基因）。3个基因有8种基因复合体（单倍型），由单倍型进行遗传。两种学说的争议迄今未能彻底解决，近年基因DNA分析技术的发展为这一问题的解决提供了可能性。

（三）其他血型的遗传

简介如表9-3-3。

表9-3-3 其他血型系统的遗传

血型系统	等位基因	遗传方式	报告人
ABH分泌型	*Se se*	显性	Schiff F., Sasaki H., 1932
P	P^1，P^2	显性	Landsteiner K., Levine P., 1927
MN	*M*，*N*	共显性	Schiff F., 1930
MNSs	*MS*，*Ms*，*NS*，*Ns*	共显性	Sanger R., Race R.R., 1951
Lewis	*Le*，*le*	显性	Ceppellini R., Siniscalo M, 1955
Kell	*K*，*k*	显性	Levine P., et al.1949
Duffy	Fy^a，Fy^b，Fy	显性	Sanger R., et al. 1955
Kidd	JK^a，JK^b	共显性	Race R.R., Sanger R., 1968

三、法血液遗传学基本技术的进展

红细胞血型的法医学检查是从血痕的ABO型检验开始的，但是通过研究血痕ABO型的检验开发了一系列基本的技术。这些技术不仅应用于ABO型检验，有些也应用于其他血型系统的检验；不仅应用于血痕的检验，有些也应用于其他体液、组织细胞、毛发、骨骼、指甲等的检验。可以说这些技术的发展是20世纪法血液遗传学进展的重要标志。

（一）同族凝集素的检验

同族凝集素（isoagglutinin）即凝集红细胞的同族抗体。早在发现ABO血型时，Landsteiner已注意到血痕检查在法医学上应用的可能性，指出一在亚麻布上存在14天的干血痕可以再溶解用于检测型特异性凝集反应（group-specific agglutination）。1903年提出如某人的红细胞被血痕浸出液所凝集可排除为该人之血痕，但如不凝集不能认为不是该人之血痕，被称为Landsteiner-Fichter试法。同年，Biffi[17]在利用上述实验的同时指出，如能由血痕中提出可被凝集的红细胞以嫌疑人的血清检验，其结果也有意义。B.Baecchi和L. Lattes是20世纪10年代血痕同族凝集素检验的主要研究者，尤其Lattes[18]设计的检验技术被称为Lattes血痂试验（Lattes crust test）。血痂试验的依据是同族凝集素的活性可在血痕中保存较长时间。但是对AB型血痕用本法只能得出阴性结果，这是难以克服的难点。

（二）吸收试验

吸收试验（absorption technique）又称为吸收抑制试验或凝集素结合试验。1921年伦敦Lister研究所的Schütze[19]遇到一个事件，一幅圣像莫明其妙地被血迹污染，需要查清是否人血并尽可能判断血型。沉淀反应的结果证明是人血。至于判断血型，他当时认为检验血痕中的凝集素，对阴性结果难以做出判断，因而设计一种检出凝集原的实验。在平皿和布上制备血痕，加O型血清，孵育一定时间后检查何种凝集素被吸收除去。结果发现，在日光下保存41天的B型血痕能吸收除去O型血清中的抗B；保存5个月的A型血痕能吸收除去O型血清中的抗A。其后，V.Siracusa（1923）应用本法进一步就受加热和化学影响的血痕研究检测血型的可能性。1931年Holzer[20]对凝集素结合试验进行了深入的研究，对抗血清效价、吸收时间、吸收后的梯度稀释、对照的设置等都做了严密的研究。使用他所设计的操作规程在387次试验中准确率达到95%。吸收试验中最困难的问题是对O型血痕的检验。1958年Wiener等[21]推荐使用由金雀花种子（Ulex europaeus）得到的抗H外源凝集素（Lectin），使这一问题得到解决。吸收试验除用于血痕血型检验外，更主要用于体液斑迹的检验以及区分是否分泌型。

（三）吸收解离试验（absorption-elution technique）

早在1902年Landsteiner就指出，在低温下吸附到红细胞上的凝集素，温度升高至40～50℃又可使凝集素由红细胞上脱离。1903年Landsteiner[22]也指出，动物红细胞上的“冷凝集素”在温度升高至20～30℃时可以脱离。1923年Siracusa[23]利用这一原理首次设计吸收解离试验来判断血痕的血型。以受过热和化学作用的血痕先行凝集素吸收

试验，然后在冷条件下洗细胞残渣，加 1 滴盐水，升温至 45～50℃，离心后以相应红细胞检测解离液以判断血型。其后虽然经过一些研究者的改良操作方法，但始终未能推广应用。1960 年 Kind[24]精心设计了吸收解离试验的操作条件和程序，在载玻片上检验微量血痕。以后又提出对 2mm×5mm 布血痕的检验条件。对 70 例滤纸血痕盲测结果有 68 例判型正确，其中包括 16 例 A_2 和 4 例 A_2B。有 2 例未吸收的是 A_2 血痕。经过各家追试改进，Kind 试法终于得到推广应用，成为微量、快速、准确检验血痕血型的重要技术。其中值得注意的是，Lang（1976）[25]对抗血清与吸收解离试验关系的研究，他指出抗血清的效价与凝集反应效果间的密切相关，稀薄的抗血清用于高浓度的抗原会使凝集反应效率低下；有相同型特异性的不同抗血清需要不同的最适抗原浓度；试验前选择适宜的抗血清稀释度，检测其中可能存在的假性不规则抗体等都是试验成功的重要条件。1973 年 Lincoln 和 Dodd[26]以抗 A、抗 D、抗 C 血清进行血痕的吸收解离试验，研究了为保证试验质量所需的各项条件，为吸收解离试验的规范化奠定了基础。1978 年 McDowall 等[27]在微量解离试验中应用低离子强度溶液（low ionic strength solution，LISS），检验血痕中的 Rh 因子和 S 抗原，不仅能加快抗体吸收的速度，且能使斑迹吸收抗体的总量增加，提高解离液的活性，为抗原性弱、抗体对抗原的亲合力不强的血型检查提供了有用的手段。吸收解离试验除用于血痕血型检验外，亦用于骨质、牙组织、软组织、指甲以及毛发的 ABO 血型（Mukuyama 等，1988）[28]。

（四）混合凝集反应

1955 年 Coombs 和 Bedford 首先应用混合凝集反应（mixed agglutination technique）鉴定人血小板上的 A 和 B 受体。1956 年又用其鉴定人表皮细胞的 A 和 B 凝集原。1960 年 Ogata 用于血膜的血型检查，称之为膜上血凝反应（hemagglutination on a smear，HOAS）。1961 年 Coombs 和 Dodd[29] 用于检验微量血痕纤维（长 0.2mm）。1966 年 Mikami 等[30]将此项技术称为“型特异性双重结合法”（group specific double combination method，GSDCM），并设计为可以在些许血纤维上连续进行触媒试验、种属试验和 ABO 型判断的试验法。1972 年 Davidsohn[31]将混合凝集反应用于组织切片的血型物质检查，名之为特异性红细胞粘连试验（specific red cell adherence test，SRCA），系统地研究了人体组织脏器血型物质的分布状况。1975 年 Ishiyama 和 Okada[32]在 SRCA 法的启示下，将本法加以改进，使用双面胶带粘取血痕、唾液斑、皮屑、精液斑、毛发、指纹等贴于载玻片上进行检验，其灵敏度极高，称之为混合细胞凝集反应（mixed cell agglutination reaction，MCAR）。

（五）由混合斑中分离精液的血型物质

精液与阴道液混合斑中的精液血型物质分离是法医学实践中的难题。早期主要采取各种聚丙烯酰胺凝胶电泳法分离，如 S. Hayashi（1974）和 M.S.Svirski 等（1980），这些方法在实用上都有一定的难度。1984 年 Tanaka[33]推荐用吸附抗精液血清的棉丝来提取混合斑中的精液血型物质，然后依混合凝集反应判定其血型。其后改用吸附抗精液血清的硝酸纤维素膜来提取，如 Iki（1988）使用抗 α_2-SGP 血清[34]，刘开会等（1991）使用自制的抗人精液特异蛋白血清。1994 年段亚清等[35]设计用抗人精液单克隆抗体与

混合斑中的精液血型物质形成复合物，然后分离复合物以解离法判定其血型。用本法检测123份混合斑检材，对保存1年以内的混合斑100%判型正确。

（六）酶标抗体法

1. 酶标抗体法（enzyme labeled antibody method, ELA）检测血痕和体液斑血型

Inoue和Okada（1977）[36]以酶标抗人IgG抗体，用酶标抗体间接法进行血痕和体液斑迹的ABO型判定，对130例1:100稀释血痕和105例1:10稀释唾液斑进行盲测，全部能正确判型。1994年，李荣华和吴梅筠[37]用间接酶标抗体免疫组化法（indirect ELA-immunohistochemical procedure）检验12例强奸案件的混合斑，能同时正确判定精子和阴道上皮细胞的血型。

2. ELISA法检测血痕和体液斑血型　1986年Bolton和Thorpe[38]用ELISA法检测了体液斑的可溶性血型物质。1989年周斌等[39]以酶标单克隆A、B、H抗体采用dot-ELISA法进行体液斑的血型判定，测定178人521份检材，结果均正确。1990年Matsui等[40]用dot-ELISA法进行了血痕的MN血型判定。1992年牛锐光等[41]将本法用于检测血痕ABO型，可检出含量相当于5 nl的全血，需时约为1.5小时。1993年汪传喜等[42]用dot-ELISA法检测52份已知血型的皮肤、肌肉组织浸出液，均能正确判型。

3. 组织细胞的血型检测　1993年欧炯文等[43]采用间接酶标抗体免疫组化法研究精子ABH抗原的来源，未发现精子有吸附阴道液血型物质的现象，却发现人睾丸曲精细管中的部分生精细胞直至附睾管中的精液与精子均含ABH抗原，因而认为精子ABH抗原乃是精子固有抗原。1994年李荣华等[44]用抗生物素蛋白-生物素结合法（avidin-biotin-conjugation, ABC）法进一步研究了ABH物质在分泌型正常人体组织细胞的分布，新发现神经元、原始生殖细胞、直肠腺上皮、鳞状上皮基底层等18种细胞含有血型物质，还发现血型物质分布的一些新特点。

4. 指纹的血型检测　1986年N. Fujitani[45]就吸印在硝酸纤维素膜上的指纹，以ABC法进行了ABO血型判定。1993年林子清等[46]就纸上指纹及被茚三酮、碘和铝粉处理后的指纹等，进一步对用ABC法判定血型的可能性进行了有意义的探索。

（七）常用单克隆抗体的研制

1975年Köhler和Milstein[47]以羊红细胞免疫小白鼠，再以该鼠的脾细胞与小鼠的骨髓瘤细胞相融合，发现所得的杂交细胞在其继续增殖中不断分泌抗羊红细胞凝集素。以此为契机发展起来的单克隆抗体（monoclonal antibody, McAb）的理论与技术，对血型的法医学检验发生了巨大的影响。自Branstable（1978）和Voak（1980）成功地制备出抗A抗体以来，又相继制备出法医学检验常用的单克隆抗体抗B（Sack et al. 1981）、抗H（Young et al, 1981）、抗Le^a（Young et al. 1983）、抗Le^b（Brockhaus et al, 1981）、抗N（Fraser et al, 1982）和抗M（William et al, 1983）等。

第二节　血清蛋白型

一、血清蛋白型的发现

血清蛋白型（serum protein phenotypes）即血清蛋白多型或血清蛋白多态性，简称

血清型。1955 年 Smithies[48,49]创用淀粉凝胶电泳法（starch gel electrophoresis，SGE）并藉以发现结合珠蛋白（haptogobin，Hp）的多型性，使 Hp 型成为红细胞型以外的第 1 个多型。SGE 法及由其发展而来的琼脂糖凝胶电泳法（agarose gel electrophoresis. AGE）也成为发现许多血清蛋白型、红细胞酶型以及唾液蛋白型的重要手段。有法医学意义的主要血清蛋白型及其发现情况如表 9-3-4。

表 9-3-4　法血液遗传学上常用血清蛋白型的发现

血清型	分离方法	等位基因	报告人
Hp	SGE	Hp^1、Hp^2	Smithies O.，Walker N.F.，1955
Hp 亚型	SGE	Hp^{1F}、Hp^{1S}、Hp^2	Smithies O.，et al，1962
Gm	血凝抑制反应		Grubb R.，1956
Km	血凝抑制反应	Km^1、$Km^{1,2}$、Km^3	Ropartz C.，et al，1961
Tf	SGE	Tf^C、Tf^B、Tf^D	Smithies O.，1957
TfC	PAGIEF	TfC^1、TfC^2、TfC^3	Kühnl P.，Spielmann W.，1978
Gc	免疫电泳法	Gc^1、Gc^2	Hirschfeld J.，1962
Gc 亚型	PAGIEF	Gc^{1F}、Gc^{1S}、Gc^2	Constans J.，Viau M.，1977
Or	AGE	Or^S、Or^F	Schmid K.，et al，1964
ORM 1	PAGIEF	1^1、1^2、1^3、$1^{2.1}$	Umetsu K.，et al，1985
ORM 2	PAGIEF	2^1、2^3、2^6	Umetsu K.，et al，1985
Pi	SGE	PI^M、PI^S、PI^F	Fagerhol MK. Braend M，1965
PiM	PAGIEF	PI^{M1}、PI^{M2}、PI^{M3}	Frants R.R.，Eriksson A.W.，1978
Bf	AGE	Bf^F、Bf^S	Alper C.A.，et al，1972
BfF 亚型	PAGIEF	BfF^A、BfF^B	Geserick G.，et al，1982
BfS 亚型	PAGIEF	BfS^A、BfS^B	David V.，et al，1983
C1R	PAGIEF	$C1R^1$、$C1R^2$	Kamboh M.I.，Ferrell，1986
C2	PAGIEF	$C2^C$、$C2^B$、$C2^A$	Alper C.A.，1976
C3	AGE	$C3^S$、$C3^F$	Alper C.A.，Propp R.P.，1968
C4	AGE	$C4^S$、$C4^F$	Teisberg P.，et al，1976
C5	PAGIEF	$C5^1$、$C5^2$	Hobart M.J.，et al，1981
C6	PAGIEF	$C6^A$、$C6^B$	Hobart M.J.，et al，1974
C7	PAGIEF	$C7^1$、$C7^2$、$C7^3$	Hobart M.J.，et al，1978
C81	PAGIEF	$C81^A$、$C81^B$	Raum D.，et al，1979
HF	PAGIEF	HF^1、HF^2	de Cordoba S.R.，1984
IF	PAGIEF	IF^A、IF^B	Nakamura S.，Abe K.，1985
AHSG	双向电泳	$AHSG^1$、$AHSG^2$	Anderson N.L.，et al，1977
PLG	PAGIEF	PLG^1、PLG^2	Hobart M.J.，1979
F13A	AGE	$F13A^1$、$F13A^2$	Board P.G.，1979
F13B	AGE	$F13B^1$、$F13B^2$、$F13B^3$	Board P.G.，1980
ATⅢ	PAGIEF	$AT\text{Ⅲ}^A$、$AT\text{Ⅲ}^B$	Weidinger S.，et al. 1982

二、血清蛋白型在血痕检验中的应用

上述多种血清蛋白型在法血液遗传学上的应用，主要是在亲权鉴定方面，能被用于血痕检验的为数尚少（表 9-3-5），而能用于体液斑迹检验者更少。

表 9-3-5 应用于血痕检验的血清蛋白型

血清型	主要方法或检验指标	报告人
Hp	免疫电泳技术	Culliford B.J., Wraxall B.G.D., 1966[50]
	PAGE disc	Hilgermann R., 1972[51,52]
	微带电泳系统*	Grunbaum B.W., 1975[53]
	显谱用愈创木酚（guaiacol）	Queen K.G., Peacock A.C., 1966[54]
	显谱用邻联二茴香胺（O-dianisidine）	Compton J., et al, 1976[55]
	显谱用无色孔雀绿	Burdett P.E., 1977[56]
Gc	微带电泳系统*，显谱用免疫固定法	Zajac P.L., Grunbaum B.W., 1978[57]
	免疫电泳，以盐酸胍处理样品	Kimura H., et al, 1983[58]
Gc 亚型	PAGIEF，显谱用磺基水杨酸	Kühnl P., et al, 1978[59]
	PAGIEF，免疫固定法显谱	Ishimoto G., et al, 1980[60]
Gm	G1m（1）、G1m（2）、G3m（5）	Ruffié J., 1961[61]
	G1m（3）、G3m（5），可确认种族来源	Ducos J., et al, 1969[62]
	G3m（13）	Blanc M., Görtz R., 1971[63]
	G3m（21）、单克隆抗体 dot-ELISA	Kishida T., et al, 1988[64]
	G2m（23）、单克隆抗体 dot-ELISA	Kuai Y.S., et al, 1993[65]
	Gm(1)(2)(3)(5)(11)(21)，1 年血痕	Cheng D.L., Liu Z.B., 1989[66]
Km	Km（1）	Merli S., Rouch G.V., 1967[67]
	Km（1），Km（2）	Blanc M., et al, 1973[68]
Gm·Km	G1m（1）、G1m（2），Km（1）	Khalap S., et al, 1976[69]
	G1m（1），G3m（10），Km（1）33 年血痕	Hoste B., et al, 1978[70]
TfC 亚型	PAGIEF	Kido A., et al, 1984[71]
PiM 亚型	PAGIEF	Tominaga O., et al, 1982[72]
PLG	Agarose-IEF	Kitakawa K., et al, 1983
Bf 亚型	PAGIEF	Geserick G., et al, 1988[73]
AHSG	PAGIEF	Yan H., et al, 1992[74]
ORM1	PAGIEF	Umetsu K., et al, 1989[75]

* 微带电泳系统：microzone electrophoresis system.

三、血清型在体液斑迹检验中的应用

这方面的研究主要始于20世纪80年代，且能够在法血液遗传学实践上应用者为数极少。

ORM1型　1989年Harada等[76]应用PAGIEF法对保存10天的精液斑进行了正确的ORM分型。1992年丁梅等[77]采用PAGIEF结合免疫固定法对精液斑和脑脊髓液进行了分型。

Gc型　Pflug等（1986）[78]与Potsch-Shneider等（1988）[79]分别采用固定pH梯度（immobilized pH-gradient）IEF法结合用碱性磷酸酶标记第二抗体进行酶免疫测定（EIA），成功地检出人精液斑的Gc亚型。

G2m（23）因子　1991年侯一平等[80]建立了鼠抗人G2m（23）单克隆抗体酶联免疫吸附抑制试验（ELISA-inhibition test），用于调查成都地区汉族G2m（23）因子的频率分布。在此基础上，并用于精液斑的G2m（23）因子检查[81]，结果表明凡浸出液中的蛋白含量约相当于1mm²以上的精液斑均能正确判型。

第三节　红细胞酶型

一、红细胞酶型的发现

红细胞酶型又称红细胞同工酶多型（red cell isoenzyme polymorphisms）。红细胞酶型大都是用SGE法发现的。自Hopkinson等（1963）[82]首先应用SGE法发现红细胞酸性磷酸酶（erythrocyte acid phosphatase，EAP）型以来，陆续发现了多种红细胞酶型，其中在法血液遗传学上有意义者列于表9-3-6。

表9-3-6　法血液遗传学常用红细胞酶型的发现

酶型	分离方法	等位基因	报告人
EAP	SGE	EAP^A、EAP^B、EAP^C	Hopkinson D.A., et al, 1963
EsD	SGE	EsD^1、EsD^2	Hopkinson D.A., et al, 1973
PGM1	SGE	PGM_1^1、PGM_1^2	Spencer N., et al, 1964
PGM1亚型	PAGIEF	PGM_1^{1+}、PGM_1^{1-}、PGM_1^{2+}、PGM_1^{2-}	Bark J.E., et al, 1976
PGM3	SGE	PGM_3^1、PGM_3^2	Bissbort J., et al, 1975
GPT	SGE	GPT^1、GPT^2	Chen S.-H., Gilblett E.R., 1971
PGD	SGE	PGD^A、PGD^C	Fildes R.A., Parr C.W., 1963
ALADH	SGE	$ALADH^1$、$ALADH^2$	Battistuzzi, et al, 1981
PGP	SGE	PGP^1、PGP^2、PGP^3	Barker R.F., Hopkinson D.A., 1978
GLO1	SGE	GLO_1^1、GLO_1^2	Kömpf J., et al, 1975
UMPK	SGE	$UMPK^1$、$UMPK^2$、$UMPK^3$	Gilblett E.R., et al, 1974
ADA	SGE	ADA^1、ADA^2	Spencer N., et al, 1968
AK	SGE	AK^1、AK^2	Fildes R.A., Harris H., 1966
PEPA	AGE	$PEPA^1$、$PEPA^2$	Lewis WHP, Harris H, 1967

二、红细胞酶型在血痕检验中的应用

随着分离和显谱技术的发展，在血痕检验中受到重视的酶型如表 9-3-7 所示。

表 9-3-7 应用于血痕检验的红细胞酶型

酶型	分离方法	报告人
EAP	SGE，磷酸酚酞	Heidel G., Reimann W., 1968[83]
	薄层 SGE，4-MUP	Wraxall B.G.D., Emes E.G., 1976[84]
	PAGIEF，同时检出 PGM1、Hb 变异体	Burdett P.E., Whitehead P.H., 1977[85]
	微带醋酸纤维素膜电泳（microzone CAME）	Grunbaum B.W., Zajac P.L., 1978[86]
EsD	SGE，4-MUA	Parkin B.H., Adams E.G., 1975[87]
	Microzone CAME，4-MUA	Grunbaum B.W., et al, 1978[88]
	PAGIEF	Horscroft G., Sulton J.G., 1983[89]
PGM1	SGE，甲臜（formazan）技术	Culliford B.J., 1967[90]
	Microzone CAME	Zajac P.L., Sprague A.E., 1975[91]
	同胶分离 PGM1、EAP、AK、ADA	Martin W., Niebuhr R., 1971[92]
PGM1 亚型	AGIEF，同胶分离 PGM1 亚型，Gc 型	Weidinger S., et al, 1980[93]
	AGE，同胶分离 PGM1 亚型、Gc 型	Shaler R.C., Dhawan P., 1980[94]
	超薄层 PAGIEF	Kobus H.J., Raymond M.A., 1982[95]
GPT	SGE	Welch S.G., 1972[96]
PGD	SGE，同胶分离 PGD、AK、ADA	Brinkmann B., Dirks J., 1971[97]
	SGE，同胶分离 PGD、AK、GPT、PGM	Goedde H.W., Benkmann H.G., 1971[98]
GLO1	混合淀粉琼脂糖凝胶，同胶分离 PGM、GLO	Wraxall B.G.D., Stolorow M.D., 1978[99]

三、红细胞酶型在体液斑迹和组织细胞检验中的应用

红细胞酶型在体液斑迹和组织细胞检验中的应用情况见表 9-3-8。

表 9-3-8 应用于体液斑迹和组织细胞检验的酶型

酶型	分离法	检验对象	报告人
EsD	SGE	人体各种组织	Coates P.M., et al, 1975[100]
	SGE	由精液能检出 EsD 型	Blake E.T., Sensabaugh G.F., 1978[101]
	SGE	由精液不能检出 EsD 型	Oepen I., et al, 1980[102]
	IEF	人体组织、牙髓、毛根、精液	Komatsu N., et al, 1986[103]
	混合胶	胎儿肌肉 PGM1、EsD	何根兰、徐俊杰，1988[104]
	IEF	除胰腺外 14 种组织，室温 3W	吴文庆，等，1993[105]
PGM1	SGE	精子	Renninger W., Sina, 1970[106]
		精液斑、宫颈黏液	Radam G., Strauch H., 1971[107]
		阴道液	Eastwood M.E., 1977[108]
		牙、牙髓	Suyama H., Imai T., 1975[109]
		毛球	Ôya M., et al, 1978[110]
		孕早期绒毛膜	李生斌、刘明俊，1988[111]
PGM1 亚型	PAGIEF	精液	Sutton J. G. 1979[112]
		口腔上皮	Sutton J. G., 1979
		毛根	Burgess R.M., et al, 1979[113]
GPT	SGE	牙髓	Suyama H., Imai T, 1975[109]
PGD	SGE	精子	Brinkmann B., koops E., 1971[114]
		牙髓	Suyama H., Imai T., 1975[109]
		毛球	Ôya M., et al, 1978[110]
		孕早期绒毛膜	李小明、刘明俊，1987[115]
GLO1		精液	Blake E.T., Sensabaugh G.F., 1978[101]

第四节 人白细胞抗原型

一、人白细胞抗原型的发现

人白细胞抗原（human leucocytic antigen，HLA）型，简称 HLA 型。人类白细胞存在血型首先是由 Dausset（1954）[116]提出的。他发现在曾大量输血的病人血清中有白细胞凝集素（leucoagglutinins）。这种凝集素不是自身抗体，而是同种抗体，是因输入的白细胞含有受血者所没有的抗原而产生的。1958 年 Dausset[117]观察到 7 例多次输血病人的血清可使 60%法国人的白细胞凝集，但不能凝集自己的白细胞。他称之为白细胞同种抗原，并依三位受检者的名字命名为 Mac，亦即现在的 HLA-A2。这是第一个被发现的白细胞抗原，家系调查表明这种抗原是由遗传决定的。

为了解开 HLA 血清学上的复杂性，Van Rood 等（1962）[118]发展了计算机分析程

序，对许多份能与无关个体配组白细胞反应的含抗体血清进行统计的遗传分析，发现了所谓的座位"4"，其中有两个等位基因即4A和4B（现在的Bw4和Bw6），包括许多现今已知的HLA-B座位白细胞抗原。他还发现白细胞抗原存在于人的大多数组织中。1964年Payne等[119]又发现了与"4"无关的另一多型，称为"LA"。"L"即leucocyte，"A"即第一座位。1965年，Dausset等[120]指出"4"和"LA"乃是同一系统（Hu-1）的组成部分，群体和家系调查表明两个复等位基因座位都存在于同一常染色体上并紧密地连锁遗传。至此，可以说HLA系统的神秘面纱已被初步揭开。

1964年Bain等[121]发现两个无关个体的白细胞在体外一起培养时能发生增殖反应，淋巴细胞转化为淋巴母细胞，称之为混合白细胞反应（MLR）。以后正是在这一发现的基础上进一步建立了混合淋巴细胞培养（mixed lymphocyte culture，MLC）等分型技术。同年，Terasaki和McClelland[122]提出另一重要的HLA分型技术——微量淋巴细胞毒性试验（microdroplet lymphocytotoxicity test，MLCT）。MLCT和MLC分别成为HLA-A、B、C座位和HLA-D、DR座位基因产物分型的基本手段。

二、HLA系统的进一步发展

在其后的HLA系统发展过程中，曾经召开了一系列的国际协作专题讨论会，这些会议促进了HLA系统的进一步发展。

1964年召开第一届国际组织相容性试验专题讨论会（Histo-compatibility Testing Workshop），会议期间研究者们相互交换分型试剂，共同分析实验结果，统一技术，统一命名，有力地促进了HLA系统研究的发展。

1965年召开第二届专题讨论会，对人类可能存在一个单独的组织相容性基因座位达成共识，并确定着手研究白细胞配型与皮肤、肾移植的关系。

1967年召开第三届专题讨论会，提出6种白细胞抗原。同年11月，Allen等提议将决定人类白细胞抗原的遗传座位称为HL-A，即组织相容性座位A。1968年国际卫生组织采纳了这一建议，正式命名为"HL-A"系统，其不同的等位基因分别按发现顺序依数字命名。

1970年召开第四届专题讨论会。证实HLA抗原受控于A、B两个座位，同时提出可能存在第三个座位的假设。这时检出的HLA特异性已达21种。指出其基因频率分布有连锁不平衡（linkage disequilibrium）现象。会议确定新发现的抗原采用临时命名法，在数字之前冠以"W"（workshop）字样，以示尚待修正之意，一旦其特异性得到完全承认，即将"W"字样删除，仍用其数字名称。

1972年召开第五届专题讨论会。着重群体遗传学的研究，确定了主要人种HLA系统遗传的一般模式，并确定了HLA的分子结构由两条多肽链组成。

1975年召开第六届专题讨论会。明确了HLA-C座位，同时还发现了HLA-D座位。将"HL-A"正式定名为"HL-A"，并将其定义为人类白细胞抗原复合物。

1977年召开第七届专题讨论会。明确了HLA-DR座位及其与HLA-D座位之间的关系，与疾病之间的相关性。

1980年召开第八届专题讨论会。确定HLA基因有5个座位：HLA-A、B、C、D和DR。每个座位各有一系列等位基因，各控制一系列抗原的合成。共发现了92个特异

性。使用淋巴细胞杂交瘤技术产生的单克隆 HLA 抗体首次被会议所接受。同年，发现小鼠主要组织相容性系统 H-2 的 G.D.Snell、发现第一个人类白细胞抗原的 J.Dausset 和发现小鼠免疫反应基因的 B.Benacerraf 等三人获得诺贝尔医学奖。

1984 年召开第九届专题讨论会。确认 HLA-DP 和-DQ 两个新座位。已经证实的 HLA 特异性达到 124 种。

1987 年召开第十届专题讨论会。确定的 HLA 特异性达到 135 种。开始建立 HLA Ⅱ类的分子生物学的分型技术。

1991 年召开第十一届专题讨论会。确定了 146 种 HLA 特异性。建立了 HLA Ⅱ类的 PCR-SSCP 分型标准，并要求为确定新的血清学特异性，须提供 DNA 及氨基酸序列分析资料。

1996 年召开第十二届专题讨论会。研究 HLA 在 DNA 水平上的变异及其免疫学的功能，建立了 HLA Ⅰ类分子生物学分型方法。

三、HLA 型的遗传及其在法血液遗传学上的应用

（一）HLA 型的遗传

主要有 Svejgaard 等（1970）[123]、Colombani 和 Degos（1972）[124]、Spielmann 等（1974）[125] 和 Greenacre 和 Degos（1977）[126] 等对群体和家系的调查，阐明了 HLA 的基因是共显性基因，其遗传的特点是单倍型遗传。1969 年 Kissmeyer-Nielson 等[127] 报告了第 1 例在“4”和“LA”座位间发生的基因重组。据 Belvedere 等（1975）[128] 的调查，在 4 614 次减数分裂中，在“4”和“LA”座位间发生了 40 次交换，其重组率为 0.87%。

（二）HLA 型在法血液遗传学上的应用

主要是用于亲权鉴定。最早提出这方面报告的有 Mayr（1971，1972，1974）[129]、Soulier 等（1974）[130]、W.Spielmann 等（1974）和 P.Speiser（1975）等。指出了 HLA 系统的高度多型性和异质性（heterogeneity），这样一个复杂的遗传系统在亲权鉴定方面的应用，其效率比单纯应用红细胞血型系统得到显著的提高。Mayr（1972）[131] 首先提出在不能排除父权时计算父权肯定机率（plausibility of paternity）的原则；Mayr 和 Pausch（1975）[132] 并提出了 HLA 型父权排除率（probability of exclusion，PE）的计算方法。1983 年，Chakravarti 和 Li[133] 鉴于 HLA 型不仅是多座位的共显性复等位基因遗传系统，而且存在空白的（blank）的等位基因，据此提出了新的父权排除率计算方法。

HLA 系统的高度多型性同样吸引了一些学者对血痕以及体液和组织细胞的 HLA 型研究。最早进行血痕方面应用研究的是 Rittner 和 Waiyawuth（1974，1975）[134]，其后有 P.J.Newall（1979）、D.G.Hodge 等（1979，1980）、T.Inoue，等（1981）、伍新尧和郭景元（1984）等。由于 MLCT 要求样品是新鲜的淋巴细胞，因而阻碍了其在血痕检验中的应用。Van Rood 等最先用 MLCT 从血清中检出 HLA 抗原，Yoshimura（1982）[135] 系统地研究了从血清中检出 HLA 抗原的方法（MLCT-inhibition）并用于死后一昼夜尸体血清中 HLA 抗原的检出。Yoshimura 对从尸体脏器组织检出 HLA 抗原也进行了研究。

第五节　白细胞酶型、组织细胞多型和唾液蛋白多型

一、白细胞酶型

主要的白细胞酶型有 Turner 等（1974，1975）[136]用 PAGIEF 技术发现的岩藻糖苷酶（α-fucosidase，α-FUC）型，其遗传是由二等位基因 $\alpha\text{-}FUC^1$ 和 $\alpha\text{-}FUC^2$ 所决定的。Siebert 等（1979）[137]用 SGE 法发现人白细胞中线粒体苹果酸脱氢酶（mitochondrial malate dehydrogenase，MEM）的遗传多型，是由二等位基因 MEM^1 和 MEM^2 所决定的。King 和 Cook（1981）[138]用 PAGIEF 技术又发现葡糖脱氢酶（glucose dehydrogenase，GDH）型，是由共显性三等位基因 GDH^1、GDH^2 和 GDH^3 所决定的。此外，尚有 Teng 等（1975）[139]用 SGE 法发现的胞苷脱氨酶（cytidine deaminase，CDA）型，其遗传是由二等位基因 CDA^1 和 CDA^2 所决定的。

二、组织细胞多型

（一）精液酶型

1. 黄递酶Ⅲ型（DIA3 型）　1976 年 Caldwell 等[140]就人精液用 PAGE 法发现人黄递酶（diaphorase，DIA）的遗传多型性，认为此酶仅见于精子和睾丸，而不见于精浆。1977 年 P.Kuhnl 等发现 DIA3 型的遗传是由三等位基因所决定的。同年，Fisher 等[141]在胎儿组织、胎盘和成人脑浸出液中发现此酶活性，建议命名为 DIA3 型。其等位基因为 $DIA_3{}^1$、$DIA_3{}^2$ 和 $DIA_3{}^3$。1988 年，Kido 等用 PAGIEF 法对人体组织中的脑、生殖器官、牙髓和毛根做出 DIA3 型分型。贾静涛和王秀玲（1989）[142]用超薄层 PAGIEF 法只由精子检出 DIA3 型，由阴道液、无精子症精液和其他人体液检不出，室温保存 9 个月的精液斑也能正确分型。并被首次用于强奸案件混合斑的检验。黄秋菊和杨庆恩（1994）[143]用超薄层 PAGIEF 法对人体组织分型，由睾丸、卵巢、子宫肌和牙髓均能检出，由其他 11 种脏器组织及血液、阴道液和毛根未能检出。

2. 谷氨酰转肽酶（γ-glutamyl transpeptidase，γ-GTP）型　1986 年，Abe 等[144]用 PAGE 法发现精液的 γ-GTP 多型性，其遗传由二等位基因 $\gamma\text{-}GTP^1$ 和 $\gamma\text{-}GTP^2$ 所决定。对室温保存 6 个月的精液斑仍能正确分型。余纯应等（1991）[145]采用阶段梯度 PAGE 法从阴道液中未检出 γ-GTP，从精液与阴道液混合斑中只能检出精液的 γ-GTP 型。

（二）胎盘碱性磷酸酶型

胎盘碱性磷酸酶（placental alkaline phosphatase，PL）型　最初由 S.H.Boyer（1961）所发现。1965 年，E.B.Robson 和 H. Harris 发现 PL 有 6 种表型。后经 Donald 和 Robson（1974）[146]深入研究，发现在 PL 座位有 18 个等位基因，采用数字命名法其中除 3 个普通等位基因 PL^1、PL^2 和 PL^3 外，都是罕见的（PL^4 至 PL^{18}）。据 Gladkikh（1976）[147]研究，采用 SGE 法，对孕产妇血痕不超过 2 个月者可得到与胎盘 PL 型一致的结果。

三、唾液蛋白多型

大约从 70 年代初开始用各种电泳方法研究唾液蛋白和酶的多型性。J.C.Ward 等（1971）首先发现了唾液淀粉酶（Amy_1）的遗传变异型。1972 年 Azen[148] 发现了腮腺唾液蛋白的遗传多型——Pb 系统。以后又吸引一些学者进行研究，陆续发现了许多新的唾液蛋白遗传多型。这些唾液遗传标记的研究成果，开辟了法血液遗传学的又一新的研究领域（表 9-3-9）。其中的 Pr、Db、Pa、PIF 和 AS 等都属于酸性富含脯氨酸蛋白(acidic proline-rich proteins，APRPs)。Azen 等（1981)[149] 用 PAGIEF 技术，庞灏等(1990)[150] 用超薄层 PAGIEF 技术可同时检出 Pr、Db、Pa 和 PIF 等 4 种多型。1990 年，Shintani 等[151] 用不连续酸性尿素 PAGE 法同时检出 PmF 和 PmS 型；胡忠国等(1993)[152] 改进这一方法，同时检测了中国人的 PmF、PmS 和 Ps 型。

表 9-3-9　唾液的遗传标记的发现

系统	名　称	报告人
唾液蛋白型		
Pb	唾液碱性蛋白 Salivary basic proteins	Azen E.A.，1972[148]
Pa	唾液酸性蛋白 S. acid proteins	Fiedmann R.D. et al，1972[153]
Pr	唾液富含脯氨酸蛋白 S. proline-rich proteins	Azen E.A.，Oppenheim FG，1973[154]
Db	唾液双带蛋白 S. double-band proteins	Azen E.A.，Denniston D.L.，1974[155]
PIF	腮腺唾液等电聚焦变异体蛋白 S. parotid isoelectric variant proteins	Azen EA et al，1981[149]
As	腮腺唾液 SDS 电泳变异体蛋白 S. parotid SDS electrophoretic variant proteins	Minaguchi B. et al，1986[156]
PmF	腮腺唾液中带快蛋白 S. parotid middleband fast proteins	Ikemoto S. et al，1977[157]
PmS	腮腺唾液中带慢蛋白 S. parotid middleband slow proteins	Azen E.A.，Denniston C.L.，1980[158]
Ps	腮腺唾液变异体蛋白 S. parotid variant proteins	Azen E.A.，Denniston C.L.，1980[158]
Ph	腮腺唾液重质蛋白 S. parotid heavy proteins	Ikemoto S. et al，1977[157]
Cl	唾液糖蛋白 S. glycoprotein	Azen E.A. et al，1979[159]
Pn	腮腺唾液中性蛋白 S. parotid neutral proteins	Ikemoto S. et al，1979[160]
唾液酶型		
Amy_1	唾液淀粉酶 S. Amylase	Ward J.C. et al，1971[161]
Set	唾液酯酶 S. esterase	Tan S.G.，1976[162]
Sgd	唾液葡糖-6-磷酸脱氢酶 S. G6PD	Tan S.G.，Ashton G.C.，1976[163]
Sap	唾液酸性磷酸酶 S. acid phosphatase	Tan S.G.，Ashton G.C.，1976[164]
SAPX	唾液过氧化物酶 S. peroxidase	Azen E.A.，1977[165]

参考文献

[1] Landsteiner K. Über Agglutinationserscheinungen normalen menschliechen Blutes. Wien Klin Wochenschr, 1901.14: 1132

[2] von Decastello A, Sturli A. Über die Isoagglutinine im Serum gesunder und kranker Menschen. Muench Med Wochenschr, 1902.49: 1090

[3] von Dungern E, Hirschfeld L. Über gruppenspezifische Strukturen des Blutes. Z Immunitaetsforsch Exp Ther Orig, 1911.8: 526

[4] Landsteiner K, Wiener AS. An agglutinable factor in human blood recognized by immune sera for Rhesus blood. Proc Soc Exp Biol Med, 1940.43: 223

[5] Wiener AS, Peters H. Hemolytic reactions following transfusions of blood of the homologous group with three cases in which the same agglutinogen was responsible. Ann Inter Med, 1940.13: 2306

[6] Levine P, Stetson R. An unusual case of intragroup agglutination. JAMA, 1939. 113: 126

[7] Levine P, et al. Role of isoimmunization in the pathogenesis of erythroblastosis fetalis. Am J Obstet Gynec, 1941.42: 925

[8] Epstein AA, Ottenberg R. Simple method of performing serum reactions. Proc NY Path Soc, 1908.8: 117

[9] von Dungern E, Hirszfeld L. Ueber Vererbung gruppenspezifischer Structuren des Blutes. Z Immunitaetsforsch Exp Ther, I Teil, Orig. 1910. 6: 284

[10] Bernstein F. Ergebnisse einer biostatischen zusammenfassenden Betrachtungü ber die erblechen Blutstrukturen des Menschen. Klin Wochenschr, 1924. 3: 1495 und Z Indukt Abstammen u Vererbungslehre, 1925. 37: 237

[11] Frohata T, Ichida K, Kishi T. The biological structure of human erythrocytes and its heredity. Transact Jpn Acad Assoc, 1925. 1: 314 (in Japanese)

[12] Thomsen P, Freidenreich V, Worsaae E. Ueber Möglichkeit der Existenz zweier neuer Blutgruppen auch ein Beitrag zur Beleuchtung sogennanter Untergruppen. Acta Pathol Microbiol Scand, 1930. 7: 157

[13] Wiener AS. Genetic theory of the Rh blood types. Proc Soc Exp Biol Med, 1943. 54: 316 and 54: 238

[14] Fisher RA. in Race RR: An 'incomplete' antibody in human serum. Nature, 1944.153: 771

[15] Fisher RA, Race RR. Rh gene frequencies in Britain. Nature, 1946.157: 8

[16] Fisher RA. The Rhesus factor: a study in scientific method. Am Scientist, 1947. 35: 95

[17] Biffi U. Des hémagglutinines du sang humaine et de l'hématologie de la maladie de Carrion. Bol Acad Nacion Med, Lima, 1903.3 (2).

[18] Lattes L. L'individualité su sang humain et sa demonstration médico-légale. Arch Ital Biol, 1915. 64 (N.S.4): 388

[19] Schütze H. Haemagglutination and its medico-legal bearing, with observations upon the theory of isoagglutinins. Br J Exp Pathol, 1921.2: 26.

[20] Holzer FJ. Ein einfaches Verfahren zur Gruppenbestimmung an vertrocknetem Blut durch Agglutininbindung. Dtsch Z Gesamte Gerichtl Med, 1931.16: 445

[21] Wiener AS, Gordon EB, Evans A. The value of anti-H reagents (Ulex europaeus) for grouping dried blood stains. J Forens Sci, 1958. 3: 493

[22] Landsteiner K. Ueber Beziehungen zwischen dem Blutserum und den Körperzellen. Muench Med Wochenschr, 1903.50: 1812

[23] Siracusa V. La sostanza isoagglutinabile del sangue. Arch Anthropol Crim Psuchiatr Med Leg, 1923. 43 (4 ser.14): 362

[24] Kind SS. Absorption-elution grouping of dried bloodstains on fabrics. Nature, 1960.187: 789

[25] Lang BG. The assay of ABO antisera intended for use in the grouping of blood stains. J Forens Sci Soc. 1976.16: 55

[26] Lincoln PJ, Dodd BE. An evaluation of the factors affecting the elution of antibodies from bloodstains. J Forens Sci Soc, 1973, 13: 37

[27] McDowall MJ, Lincoln PJ, Dodd BE. Increased sensitivity of test for the detection of blood group antigens in stains using a low ionic strength medium. Med Sci Law, 1978. 18: 16.
[28 Mukuyama H, et al. Forensic Science Progress. Vol 1. Berlin: Springer-Verlag, 1988. 38~80
[29] Coombs RRA, Dodd B. Possible application of the principle of mixed agglutination in the identification of blood stains. Med Sci law, 1961. 1: 359
[30] Mikami Y, et al. Consecutive application of preliminary blood test, fibrin plate method, and group specific double combination method for the identification of human blood type with a minute quantity of blood stain material. Jpn J Leg Med, 1966. 20: 207
[31] Davidsohn I. Early in immunological diagnosis and prognosis of carcinoma. Am J Clin Pathol, 1972. 57: 715
[32] Ishiyama I, Okada T. Anwendung der modifizierten Mischzell agglutination (mixed cell agglutination reaction, MCAR nach Davidsohn) in der forensischen serologie: MCAR auf dem Klebebandstreifen. Z Rechtsmed, 1975. 77: 25
[33] Tanaka K. To separate the mixed stains of semen and cervical mucous using anti semen serum and its blood grouping. Jpn J Leg Med, 1984. 38: 102
[34] Iki H. A new blood grouping method for semen separated from the mixed stains with an nitrocellulose membrane absorbed anti-α_1-SGP serum. Jpn J Leg Med, 1988. 42: 504
[35] Duan YQ, et al. Detecting ABH blood group substances in mixed stains using monoclonal antibody against human seminal fluid. Chn J Forens Med, 1994. 9: 72
[36] Inoue T, Okada T. ABO blood grouping of medicolegal samples by means of enzyme-labeled antibody method. Jpn J Leg Med, 1977. 31: 341
[37] 李荣华、吴梅筠，应用免疫酶组化法测定混合斑中精子 ABO 型，法律与医学杂志，1994，1：21
[38] Bolton S, Thorpe JW. Enzyme-linked immunosorbent assay for A and B water soluble blood group substances. J Forens Sci, 1986. 31: 25
[39] Zhou B, et al. The rapid determination of ABO blood group in body fluids (or stains) by dot-ELISA. Chn J Forens Med, 1989. 4: 175
[40] Matsui S, et al. MN blood typing of bloodstains by the method of dot-ELISA. Jpn J Leg Med, 1990. 45: 205
[41] Niu RG, et al. For rapid determination of ABO blood group in bloodstains by dot-ELISA. Chn J Forens Med, 1992. 7: 203
[42] Wang CX, et al. ABO blood grouping of tissue debris by dot-ELISA. J Forens Med, Shanghai, 1993. 9: 23
[43] Ou JW, et al. ABO blood typing of the spermatozoa in the postcoital vaginal secretions by enzyme linked antibody immunohistochemical method. Chn J Forens Med, 1993. 8: 9
[44] 李荣华、张林、吴梅筠、用 ABC 法研究 ABH 物质在分泌型正常人体组织细胞的分布，华西医科大学学报，1994. 25: 375
[45] Fujitani N, et al. ABO blood grouping of fingerprint blotted on nitrocellulose. Pract Res Leg Med, 1988. 31: 43
[46] Ling ZQ, et al. ABO blood grouping of fingerprint by means of Immunohistochemical procedure. Jpn J Leg Med, 1993. 47: 98
[47] Köhler G, Milstein C. Continuous cultures of fused cells secreting antibody of predefined specificity. Nature, 1975. 256: 495
[48] Smithies O. Zone electrophoresis in starch gel: group variations in serum protein of normal human adult. Biochem J, 1955. 61: 629
[49] Smithies O, Walker NF. Genetical control of some serum proteins in normal human serum. Nature, 1955. 176: 1265
[50] Culliford BJ, Wraxall BGD. Haptoglobin types in dried bloodstains. Nature, 1966. 211: 872
[51] Hilgermann R. Haptoglobintypenbestimmung mittels vertikaler Säulenelektrophorese in Polyacrylamidgel. Z Rechtsmed, 1972. 70: 16
[52] Hilgermann R. Vergleichende Untersuchungen zur Empfindlichkeit der Haptoglobintypenbestimmung in verschiedenen Medien unter besonderer Berücksichtigung gealterer Blutproben und von Blutspuren. Z Rechtsmed, 1972. 71: 222
[53] Grunbaum BW. Phenotyping of haptoglobin on gradient acrylamide gel slabs using the Beckman microzone system. J

Forens Sci Soc, 1975.15: 229

[54] Queen KG, Peacock AC. Haptoglobin type determination using non-carcinogenic reagent. Clin Chem Acta, 1966.13: 47

[55] Compton J, McClure C, Bonderman DP. The use of o-dianisidine for serum haptoglobin electrophoresis using cellulose acetate. Clin Biochem, 1976.9: 104

[56] Burdett PE. A substitute for ortho-tolidine in the detection of haptoglobin phenotypes. J Forens Sci Soc, 1977. 17: 33

[57] Zajac PL, Grunbaum BW. Determination of group specific component phenotypes in dried bloodstains by immunofixation of cellulose acetate. J Forens Sci, 1978.23: 353

[58] Kimura H, et al. The typing of group-specific component (Gc) protein in human blood stains. Forens Sci Intern, 1983.22: 49

[59] Kühnl P, Spielmann W, Loa M. An improved method for the identification of Gc^1 subtypes by Isoelectric focusing. Vox Sang, 1978.35: 401

[60] Ishimoto G, et al. The Gc subtypes of bloodstains: its pattern changes in using isoelectric focusing. Pract Res Leg Med, 1980.23: 25

[61] Ruffié J. Les groupes sanguins sériques. Toulouse Med, 1961.62: 643

[62] Ducos J, et al. Mise en évidence du facteur G3m dans les taches de sang sec. Rev Fr Transf, 1969.12 (Suppl to No.1): 181

[63] Blanc M, Görtz R. Identification of a new factor Gm'bet' in bloodstains, application in forensic medicine. Vox Sang, 1971. 20: 263

[64] Kishida T, et al. G3m (21) typing by ELISA and Dot-immunobinding with Enzymelabeled monoclonal anti-G3m (21) antibody. Z Rechtsmed, 1988.101: 15

[65] Kuai YS, et al. Application with enzyme-labeled monoclonal antibody against G2m (23) antigen for rapid detection of G2m (23) factor in bloodstain by dot-ELISA. Chn J Forens Med, 1993.8: 215

[66] Cheng DL, Liu ZB. The improvement on Gm grouping of dried bloodstains. J Forens Med, Shanghai, 1989.5 (2): 20

[67] Merli S, Rouch GV. La determinazione su macchie di sangue dei fattori del systema Inv. Indagini preliminari sull'Inv (1). Zacchia, 1967.42: 249

[68] Blanc M, Goertz R, Ducos J. Identification d'une tache de sang minime grâce à la mise en évidence des facteur Inv (1) et Inv (2) au cours d'une expertise médico-légale. C R Soc Biol, 1973. 167: 777

[69] Khalap S, Periera M, Rand S. Gm and Inv grouping of bloodstains. Med Sci Law, 1976.16: 40

[70] Hoste B, Brocteur J, Andre A. Indefinite storage of dried Gm and Km antigens: (examination of bloodstains 33 years old). Forens Sci, 1978.11: 109

[71] Kido A, et al. Determination of TfC subtypes by isoelectric focusing and its demonstration from bloodstains. Jpn J Leg Med, 1984. 38: 5

[72] Tominaga O, et al. The determination of PiM subtypes in bloodstains by IEF. Jpn J Leg Med, 1982.36: 120

[73] Geserick G, et al. Factor B (Bf) subtyping by isoelectric focusing: method, nomenclatures, genetics and forensic application. Electrophor, 1988. 9: 418

[74] Yan H, et al. Investigation on the phenotype frequencies of α_2 HS in Beijing area and phenotyping of α_2 HS in bloodstains. Chn J Forens Med, 1992. 7: 28

[75] Umetsu K, et al. Orosomucoid (ORM) typing by isoelectric focusing: discription of two new alleles in a German population and thermostability in bloodstains. Z Rechtsmed, 1989. 102: 171

[76] Harada A, et al. Detection of orosomucoid phenotypes in semen and semen stains. J Forens Sci, 1989. 34: 665

[77] Ding M, et al. On the distribution of orosomucoid (ORM) phenotypes in Liaoning area Chinese Han population and its detection in bloodstains, semen and CSF. Chn J Forens Med, 1992. 7: 68

[78] Pflug W, et al. Sensitive alkaline phosphatase linked secondary antibody system for detection of group specific component after isoelectric focusing on 250μm thick reusable immobilized pH-gradients. Electrophor, 1986. 7: 273

[79] Potsch-Shneider L, et al. Subtyping of group specific component (Gc) in human semen stain, blood stain and vaginal fluid in immobilized pH-gradients. Electrophor, 1988. 9: 602
[80] Hou YP, Gou Q, Wu MY. A study of G2m (n) factor distribution in Han population in Chengdu. Chn J Forens Med, 1991.6: 146
[81] Hou YP, Gou Q, Wu MY. G2m (n) typing in human semen stains by ELISA-Ⅰ test with monoclonal antibody. J Forens Med, Shanghai, 1991.7 (3): 6
[82] Hopkinson DA, Spencer N, Harris H. Red cell acid phosphatase variants: A new human polymorphism. Nature, 1963.199: 969
[83] Heidel G, Reimann W. Bestimmung der sauren Phosphatase der Erythrocyten im Liechenblut. Dtsch Z Gesamte Gerichtl Med, 1968. 62: 207
[84] Wraxall BGD, Emes EG. Erythrocyte acid phosphatase in bloodstains. J Forens Sci Soc, 1976. 16: 127
[85] Burdett PE, Whitehead PH. The separation of the phenotypes of phosphoglucomutase, erythrocyte acid phosphatase and some hemoglobin variants by isoelectric focusing. Anal Biochem, 1977. 77: 419
[86] Grunbaum BW, Zajac PL. Phenotyping of erythrocyte acid phosphatase in fresh blood and in bloodstains on cellulose acetate. J Forens Sci, 1978.23: 84
[87] Parkin BH, Adams EG. The typing of esterase D in human blood stains. Med Sci Law, 1975.15: 102
[88] Grunbaum BW, et al. Electrophoresis of esterase-D in fresh blood and in bloodstains on cellulose acetate. J Forens Sci, 1978. 23: 89
[89] Horscroft G. Sulton JG. An evaluation of EsD typing by isoelectric focusing. J Forens Sci, 1983. 28: 139
[90] Culliford BJ. The determination of phosphoglucomutase (PGM) types in bloodstains. J Forens Sci Soc. 1967. 7: 131
[91] Zajac PL, Sprague AE. Typing of phosphoglucomutase (PGM) variants in dried bloodstains by the Grunbaum method of cellulose acetate electrophoresis. J Forens Sci Soc. 1975. 15: 69
[92] Martin W. Niebuhr R. Gemeinsame Bestimmung der Phänotypen der polymorphen Erythrozytenenzyme saure Erythrozytenphosphatase, Phosphoglucomutase, Adenalatkinase und Adenosindesaminase in einem Elektrophoreselauf. Blut, 1971. 23: 166
[93] Weidinger S. Schwazfischer F. PGM1 subtypes determined by agarose gel isoelectrofocusing. Z Rechtsmed, 1980. 84:221
[94] Shaler RC, Dhawan P. The identification of phosphoglucomutase subtypes in bloodstains by conventional electrophoresis in agarose gel. Forens Serol News, 1980. 6 (2): 1
[95] Kobus HJ, Raymond MA. The PGM isoenzyme distribution among negroid people of Zinbabwe. Forens Sci Int, 1982. 19: 67
[96] Welch SG. Glutamate-pyruvate transaminase in bloodstains. J Forens Sci Soc, 1972.12: 605
[97] Brinkmann B, Dirks J. Identification and demonstration of enzyme polymorphism from bloodstains by simultaneous electrophoresis. AK, ADA and PGD. Z Rechtsmed, 1971. 69:185
[98] Goedde HW, Benkmann HG. GPT, 6-PGD, PGM and AK phenotyping in one starch gel. Humangenetik, 1971. 15: 277
[99] Wraxall BGD, Stolorow MD. Recent advances in electrophoretic techniques of bloodstain analysis. Paper delivered at 30th Ann Meeting Am Acad Forens Sci, St. Louis, MO. 1978
[100] Coates PM, Mestriner MA, Hopkinson DA. A preliminary genetic interpretation of the esterase isozyme of human tissues. Ann Hum Genet, 1975. 39: 1
[101] Blake ET, Sensabaugh GF. Genetic markers in human semen. J Forens Sci, 1978. 23: 717
[102] Oepen I, Peters B, Salzmann N, et al. Zum Typennachweis der DIA_3 an spermaspuren sowie zum Nachweis von Esterase-Typen an Sperma-und Speichelspuren. Z Rechtsmed, 1980. 85: 73
[103] Komatsu N, et al. Polymorphism of EsD by IEF: Phenotyping in human tissue, dental pulps, hair roots, and semen. Z Rechtsmed, 1986. 97: 147
[104] He GL, Xu JJ. Assay of PGM1 and EsD in the dead foetus. J Forens Med (Shanghai), 1988. 4 (2): 21

[105] Wu WQ, et al. Study on phenotyping and determination limits of EsD in 14 kinds of organ tissues. J Forens, Med, Shanghai, 1993, 9: 5

[106] Renninger W, Sina D. Isoenzymmuster der Phosphoglucomutase der menschlichen Spermien. Humangenetik, 1970.10: 85

[107] Radam G. Strauch H. Nachweis der PGM1-Phänotypes in Spermaspuren. Z Rechts med, 1971. 69: 145

[108] Eastwood ME. Phosphoglucomutase typing of vaginal swabs. J Forens Sci, 1977. 22: 771

[109] Suyama H, Imai T. An identification of the blood groups and the isoenzymic phenotypes from teeth. Forens Sci, 1975. 5: 169

[110] Oya M, et al. Phosphoglucomutase$_1$ (PGM_1) and 6-phosphogluconate dehydrogenase (PGD) types in human hair-bulb. Forens Sci, 1978. 11: 135

[111] Li SB, Liu MJ. Study on PGM1 polymorphism of first trimester chorionic villi, Chn J Forens Med, 1988. 3: 41

[112] Sutton JG. Further alleles of phosphoglucomutase in human semen detected by isoelectric focusing. J Forens Sci, 1979. 24: 189

[113] Burgess RM, Sutton JG, Whitehead PH. An improved means of enzyme typing of hair roots using isoelectre focusing. J Forens Sci, 1979. 24: 392

[114] Brinkmann B, koops E. Phosphoglucomutase (PGM) and 6-phosphogluconate dehydrogenase (PGD) isozymes in human sperm cells. Humangenetik, 1971. 14: 78

[115] Li XM, Liu MJ. 6-PGD polymorphism analysis of first trimester chorionic villi and typing in the Hans of Xian. J Forens Med, Shanghai, 1987.3 (2): 6

[116] Dausset J. Leuco-agglutinins. Ⅳ. Leuco-agglutinins and blood transfusion. Vox Sang, 1954.4 (O.S.): 190

[117] Dausset J. Iso-leuco-anticorps. Acta Haematol, 1958.20: 156

[118] Van Rood JJ, et al. Leucocyte grouping. A method and its application. J Clin Invest, 1963. 42: 1382

[119] Payne R, Tripp M, Weigle J. A new leucocyte isoantigen system in man. Cold Sprg Harbor Symp Quant Biol. 1964. 29: 285

[120] Dausset J, Ivanyi P, Ivanyi D. Tissue alloantigens in humans: identification of a complex system (Hu-1). in: Histocompatibility Testing. 1965.51

[121] Bain B, Vas MR, Lowensten L. The development of large immature mononuclear cells in mixed lymphocyte cultures. Blood, 1964. 23: 108

[122] Terasaki PI, McClelland JD. Microdroplet assay of human serum cytotoxins. Nature, 1964. 204: 998

[123] Svejgaard A, et al. Genetics of the HL-A system. A population and family study. Vox Sang, 1970.18: 97

[124] Colombani J, Degos L. Variations of HL-A antigens in population (A survey). Rev Eur Etudes Clin Biol, 1972. 17: 551

[125] Spielmann W, et al. Zur Anwendung des HL-A Systems in der Paternitätsserologie. Z Rechtsmed, 1974. 74: 121

[126] Greenacre MJ, Degos L. Correspondence analysis of HLA gene frequency data from 124 population samples. Am J Hum Genet, 1977. 29: 60

[127] Kissmeyer-Nielson F, et al. Crossing over within the HL-A system. Nature, 1969. 224: 75

[128] Belvedere MC, et al. On the heterogeneity of linkage estimations between LA and FOUR loci of the HL-A system. Tissue Ant, 1975. 5: 99

[129] Mayr WR. Das HL-A-system in der Paternitätsserologie. Z Rechtsmed, 1974. 75: 81

[130] Soulier JP, Prou-Wartelle O, Muller JY. Paternity research using the HL-A system. Haematologia, 1974. 8: 249

[131] Mayr WR. Grundlagen zur berechnung der Vaterschaftswahrscheinlichkeit im HL-A-system. Z Immunitaetsfordch Exp Klin Immunol, 1972. 144: 18

[132] Mayr WR, Pausch V. Die berechnung der Vaterschaftsauschlusschance im HL-A-system. Z Immunitaetsfordch Exp Klin Immunol, 1975. 150: 447

[133] Chakrevarti A, Li CC. The probability of exclusion based on the HLA Locus. Am J Hum Genet, 1983. 35: 1048

[134] Rittner C, Waiyawuth V. HL-A typing in dried blood stains. J Immunogenet, 1974.1: 99 and 1975. 2: 211

[135] Yoshimura K. A study on the soluable antigens of HLA system. Jpn J Leg Med, 1982. 36: 710

[136] Turner BM, et al. Polymorphism of human fucosidase. Am J Hum Genet, 1975. 27: 651

[137] Siebert G, et al. Mitochondrial malic enzyme in human leucocytes: formal genetics and population genetics. Hum Genet, 1979.51: 319

[138] King J, Cook PTL. Glucose dehydrogenase polymorphism in man. Ann Hum Genet, 1981. 45: 129

[139] Teng YS, et al. Cytidine deaminase: a new genetic polymorphism demonstrated in human granulocytes. Am J Hum Genet, 1975. 27: 492

[140] Caldwell K, Blake ET, Sensabaugh GF. Sperm diaphorase: genetic polymorphism of a sperm-specific enzyme in man. Science, 1976.191: 1185

[141] Fisher RA, et al. An interpretation of human diaphorase isozymes in term of three gene loci DIA_1, DIA_2 and DIA_3. Ann Hum Genet, 1977. 41: 139

[142] Jia JT, Wang XL. The distribution of sperm diaphorase (DIA3) phenotypes in Chinese Han population and its detection from semenstains. Chn J Forens Med, 1989. 4: 202

[143] Huang QJ, Yang QF. DIA3 typing of human tissues. Chn J Forens Med, 1994. 9: 150

[144] Abe S, et al. Polymorphism of seminal γ-glutamyl transpeptidase. Forens Sci Int, 1986. 32: 29

[145] Yu CY; Yan QE, Hu H. Polymorphism of seminal γ-GT in Chinese population. Chn J Forens Sci, 1991. 6: 202

[146] Donald LJ, Robson EB. Rare variants of placental alkaline phosphatase. Ann Hum Genet, 1974. 37: 303

[147] Gladkikh AS. On the practicability of the polymorphisms of placental alkaline phosphatase in forensic serology. Medicolegal Expertise, 1976.19 (4): 20 (in Russian)

[148] Azen EA. Genetic polymorphism of basic proteins from parotid saliva. Science, 1972. 176: 673

[149] Azen EA, et al. Genetic polymorphism of PIF (parotid isoelectric variant) proteins with linkage to the PPP (parotid proline-rich protein) gene complex. Biochem Genet, 1981. 19: 475

[150] Pang H, et al. On the distribution of acidic proline-rich proteins (APRPs) phenotypes in Chinese Han population. J Forens Med, Shanghai, 1990.4: 1

[151] Shintani M, et al. Salivary proline-rich protein polymorphisms in Chinese, Malays and indians in Singapore. Hum Hered, 1990. 40: 89

[152] Hu ZG, et al. A study on the distribution of PmF, PmS and Ps phenotypes in Han population in Liaoning area, China. Chn J Forens Med, 1993.8: 13

[153] Fiedmann RD, Neweil R, Merritt AD. A new polymorphism in human saliva detected on starch-urea gel electrophoresis. Am J Hum Genet, 1972. 24: 42a

[154] Azen EA, Oppenheim FG. Genetic polymorphism of proline-rich human salivary proteins. Science, 1973.180: 1067

[155] Azen EA, Denniston CL. Genetic polymorphism of human salivary proline-rich proteins. Further genetic analysis. Biochem Genet, 1974. 12: 109

[156] Minaguchi B, et al. New salivary protein polymorphism detected by SDS-polyacrylamide gel electrophoresis. J Dent Res, 1986. 65: 326

[157] Ikemoto, S, et al. New genetic marker in human parotid saliva (Pm). Science, 1977. 197: 378

[158] Azen EA, Denniston C. Polymorphism of Ps (parotid size variant) and detection of a protein (PmS) related to the Pm system with genetic linkage of Ps and Pm to Gl, Db and Pr genetic determinant. Biochem Genet, 1980. 18: 483

[159] Azen EA, Hurley CK, Denniston C. Genetic polymorphism of the major parotid salivary glycoprotein (Gl) with linkage to the genes for Pr, Db and Pa. Biochem Genet, 1979. 17: 257

[160] Ikemoto S, et al. A variant protein in human parotid saliva detected by SDS polyacrylamide gel electrophoresis and its inheritance. Ann Hum Genet, 1979. 43: 11

[161] Ward JC, et al. Human salivary amylase: genetics of electrophoretic variants, Am J Hum Genet, 1971. 23: 403

[162] Tan SG. Human saliva esterase: genetic studies. Hum Hered, 1976. 26: 207

[163] Tan SG, Ashton GC. An autosomal glucose-6-phosphate dehydrogenase polymorphism in human saliva. *Hum Hered*, 1976.26: 113

[164] Tan SG, Ashton GC. Saliva acid phosphatase: genetic studies. Hum Hered, 1976. 26: 81
[165] Azen EA. Salivary peroxidase (SAPX): genetic modification and relationship to the proline-rich (Pr) and acidic (Pa) proteins. Biochem Genet, 1977.15: 9

第四章
法 DNA 分析

第一节 DNA 指 纹

一、DNA 指纹的发现

英国 Leicester 大学遗传学科 Alec J. Jeffreys 教授及其同事在研究肌红蛋白基因的过程中曾观察到有一个 33bp 的序列在内含子区串联重复 4 次，它和已知的胰岛素基因等的高度可变区结构类似，也被视为小卫星。1985 年 Jeffreys 等[1]纯化这个小卫星区，使其首尾相连数次，将所得的多聚体克隆到 pUC 质粒载体上，再从重组子中分离纯化出适当的片段作为探针，利用吸印杂交技术去筛选基因文库。从中发现有 40 个克隆能与探针杂交。随机选出其中的 8 个做进一步研究，看出这些克隆由于碱基序列不同，重复的单位数不同，因而长短也不同。但仔细分析其碱基序列，发现每个重复单位都有一个由 10～15 个碱基构成的共同的序列，称之为核心序列（core sequence）。这个核心序列与大肠杆菌 DNA 中的 χ 区相似，据信 χ 区是一种指令重组的信号，小卫星的核心序列可能具有同样的功用。了解了核心序列，使 Jeffreys 期望得到一个非常具有选择性的探针，终于由这 8 个克隆中找到一个具有完整的 16 个碱基核心序列并重复 29 次的克隆。纯化后以之为探针，筛选一个原籍印度 Gujerati 邦的家族 4 代 54 人的 DNA，结果发现每个人的杂交谱型都与其他人不同，根据谱型可由双亲追迹到子女，或由双亲上溯到自己的双亲。但是亲代的谱带特别是大片段谱带传递给子代的只能是其中的少数几个，说明这些片段都是以杂合状态存在的，按孟德尔分离律随机传递给子代。Jeffreys 由此得出结论：在人的基因组中含有许多分散存在的串联重复小卫星区，一个含有串联重复核心序列的杂交探针能同时检出许多高度多型性的小卫星——来自多个位点的多型性片段，并表现出体细胞的稳定性，称之为个人特异性 DNA 指纹（individual-specific DNA fingerprint），可直接用于个人识别和亲权鉴定。Jeffreys 进一步研究发现[2]，以两种探针：probe 33.15 和 probe 33.6 检测 20 份无关血样的 DNA，依指纹谱的各片段长度频率计算出使用一种探针（probe 33.15）时的机会偶合机率（chance coincidence probability）

为3×10⁻¹¹，如使用两种探针则为5×10⁻¹⁹。显示了Jeffreys所称的"个人特异性DNA指纹"有惊人的个人识别能力。这种识别能力在涉及移民问题的案件中由于其能肯定亲权关系和排除血缘关系也得到证实[3]。

二、对DNA指纹的进一步研究

（一）DNA指纹的应用研究

1985年英国内务部中央法科学研究所的Gill与Jeffreys合作[4]，用DNA指纹就11例血痕、精液斑与毛根进行了个人识别研究。所得的DNA指纹谱与供者的一致。大约5μl的精液及其斑迹，60μl的血液及其斑迹以及新鲜毛根均能进行鉴识。保存4年的血痕和保存5年的精液斑均能用于个人识别。1987年Gill等[5]进一步就41份全血样进行盲测，所得的机会偶合机率与Jeffreys的结果相近。以5名受试者在性交后的不同时间取阴道拭子检测精子DNA，其成功率约为62%。在性交后2～3h内由阴茎拭子检测阴道液DNA可望成功。以口腔拭子检测DNA与血样的结果一致。

（二）DNA指纹中谱带的性质

为了确定DNA指纹中谱带的性质，Wong等（1986）[6]对DNA指纹谱中的一些大片段进行了分离和亚克隆，以这些亚克隆的小卫星为探针进行杂交，发现都是杂交到人类基因组的单一位点上。与以前对DNA指纹谱中谱带的分离分析预测一致，每个位点确实含有两条带，因其杂合度（heterozygous degree）极高故而长度变异极大。纯化的小卫星位于第1、5、7及12号染色体上而无集群现象。DNA指纹谱中的其他卫星也都是散布在常染色体上，与非伴性遗传一致。由于无法确定各条带源于哪一基因位点，因此对指纹谱不能用传统的遗传模式直接做出说明。

（三）新的多位点探针的开发

自Jeffreys等采用probe 33.15和33.6制备DNA指纹以来，又有一些新的多位点探针（multiloci probe，MLP）出现，如Honma和Ishiyama（1987）[7]所用的"Myo"探针；Fowler等（1988）[8]采用的α-珠蛋白-3′，HVR探针；Schacker等（1990）[9]开发的MZ1.3探针，以及Schafer等[10]开发的寡核苷酸（oligonucleotide）多位点探针$(CAC)_n$等。Honma和Ishiyama使用"Myo"探针检查一个3代8人的家系，探针能选择地检出与其序列同源程度高的小卫星，具备DNA指纹的特征：能检出多种杂交带；杂交带有个人特异性；各带均呈共显性遗传。在确认这些特点的基础上，进行一起亲权诉讼案件的鉴定，其父权肯定机率达到0.9995，超过了肯定父权标准；同时进行20种蛋白标记的检验结果，其父权肯定机率为0.9967，接近肯定父权标准。

（四）多位点DNA指纹的不足

DNA指纹的重要成就很快受到人们的重视，但其缺陷也受到人们的注意。据Geursen（1990）[11]意见主要有三点：①检材在现场被其他种属生物所污染使高变的多位点指纹出现附加带，可导致假排除；②检材需要量大，一般需要10μg未降解的DNA，而现场检材不仅量小而且往往发生降解；③操作复杂，适于分子生物学实验室，

一般实验室难以开展。主张使用单位点探针可以克服这些缺点。

第二节　单位点 DNA 多型性

一、RFLPs 与 VNTR

RFLPs 即限制性片段长度多型性（restriction fragment length polymorphisms）。最早提出这一概念的是 Botstein 等（1980）[12]，是由于 DNA 在复制过程中发生点突变，致使酶切点减少、增多或移位，表现为切出的 DNA 片段数目和长度不同。属于位点多型性。

1978 年 Kan 和 Dozy[14]报告了首例人 DNA 的 RFLPs，是在 β-珠蛋白基因附近发生的点突变。1980 年 Wyman 和 White[15]首次认定一个在不同个体存在的高变位点，称为可变长度多型性（variable length polymorphism）。其后又相继发现 α 相关珠蛋白（α-related globin）基因、c-Harvey Ras 致癌基因、Ⅱ型胶原（type Ⅱ collagen）基因以及 Jeffreys（1985）所发现的可变长度多型性等。

VNTR 即可变数目串联重复（variable numbers of tandem repeats），是由 Nakamura 等（1987）[13]提出的。指在不同个体的相同等位基因上串联重复单位的重复次数不同，导致 DNA 片段长度不同，属于长度多型性。

二、单位点 DNA 多型性

单位点 DNA 的 RFLPs 是由来自基因组同一区域的探针所检出的，至 1985 年 8 月国际人类基因图会议，显示 RFLPs 的 DNA 标记总数已达 321 个。每对染色体都至少有 3 个以上的 DNA 标记。其中由于对 X 染色体的研究较多，其 DNA 标记占总数的 20% 以上。但是，据 Ito 等（1985）[16]研究，这些标记大都是一二个碱基变异所引起的 RFLPs，其等位基因数目少，非父排除率也不高。只有 D17S2、D2S3、D14S4、D21S25 等 8 个标记各有 4～8 个等位基因，累积非父排除率可达 99.5%。

近年所开发的单位点 DNA 探针则以能检出高度多型性的 VNTR 序列为基础。许多被克隆的含有这种 VNTR 序列的 DNA 片段有个重要特性，即在低强度（low stringency）条件下进行杂交分析，它能识别基因组各个部位存在的与该 VNTR 序列密切关联的 DNA 片段，这就是 Jeffreys 等首先报告的多位点探针。相反，如在高强度条件下进行杂交分析，它只能检出与探针 DNA 序列完全同源的 DNA 片段。这种能检出高度多型性 VNTR 序列的单位点 DNA 探针如 Nakamura 等（1987）[13]提到的 D2S44（pYNH24-Hae Ⅲ）、D14S13（pCMM101-Hae Ⅲ）；Nakamura 等（1988）[17]报告的 D17S79（pAC256-PstI）；Cooke 等（1985）[18]报告的 DXYS14（pAC225-PstI）以及 Wong 等（1987）[19]报告的一组以 Hae Ⅲ 为内切酶的探针 D1S7（MS1）、D7S21（MS31）、D12S11（MS43）和 D7S22（g3）等等。这些探针能识别的 DNA 片段杂合度大都在 95% 以上。如今都已商品化。此外，还有其他一些商品化的单位点 DNA 探针供鉴定时选用。

1989 年，设在美国纽黑文的人类基因图库（human gene mapping library，HGML）推荐的单位点 DNA 探针有 28 种[20]，每种都有明确的探针名称、位点符号、染色体定

位和杂合度。位点符号（locus symbol）是人类基因图专题研讨会（HGM workshop）所正式使用的，基因图位置是经 HGM 9.5 染色体委员会所确定的。所列出的探针其杂合度都在 85% 以上。

第三节　DNA 分型技术与质量控制

一、DNA 分型技术

DNA 重组技术（DNA recombination technique）属于遗传学的技术成就，正是这一成就为 DNA 指纹的发现提供了重要的手段。但是，“DNA 指纹技术”一词已限于使用多位点探针的技术，而使用单位点探针的技术则称为 DNA 分型（DNA typing）或称为 DNA 图谱（DNA profiling）。

（一）Southern 吸印技术

Southern 吸印技术（Southern blot technique）又称为吸印杂交技术（blot hybridization technique），是 DNA 指纹技术的中心部分，由 Southern（1975）[21]首先建立的。依此技术将电泳凝胶中的 DNA 通过毛细吸引作用转移并固定到硝酸纤维素膜上，再与标记的 DNA 探针杂交。Maniatis 等（1982）[22]编著的手册中已对 DNA 指纹技术有较详细的记载。1985 年 Reed 等[23]建议使用尼龙膜。1988 年 Olszewska 和 Jones[24]提出采取真空吸印法以提高核酸的转印效率。

（二）基因探针的标记

使用放射性同位素（^{32}P）标记探针是由 Rigby 等（1977）[25]及 Feinberg 和 Vogelstein（1983）[26]先后提出的。以缺口平移法（nick translation）将^{32}P dCTP 标记到探针上，杂交后，用放射自显影法（autoradiography）显谱。Langer 等（1981）[27]提出使用非放射性同位素生物素（biotin）标记探针。生物素通过其丙烯基手臂（propenyl arms），与脱氧核苷三磷酸相联，生成生物素化三磷酸去氧胸苷（biotinized dTTP），再以缺口平移法将 biotin-dTTP 标记到探针上，杂交后，用偶联有碱性磷酸酶的抗生物素蛋白（avidin）与杂交物反应，依适当的呈色反应显色。1985 年 Foster 等[28]推荐使用化学合成的光敏生物素（photobiotin）依光化学标记法标记探针。1988 年，Holtke 等[29]提出以异羟洋地黄毒苷元（digoxigenin）标记探针。使异羟洋地黄毒苷元与三磷酸脱氧尿苷（dUTP）连接生成 dig-dUTP，用随机引物延伸法（random primering）将其标记到探针上。杂交后，用偶联有碱性磷酸酶的抗异羟洋地黄毒苷元（anti-digoxigenin）使与 dig-dUTP 形成抗体半抗原复合物，依适当的呈色反应显色。

（三）混合斑分别溶解技术

对精液与阴道液混合斑采取分别溶解技术（differential lysis technique；Gill 等，1985）[4]是 DNA 指纹应用研究中的一项重要成就。即先以 SDS 和蛋白酶 K 混合液处理混合斑，使女性细胞溶解，然后再以 SDS、蛋白酶 K 和 DTT 混合液处理使精子的细胞核溶解，提取精子的 DNA。

二、质量控制

国际法血液遗传学会（ISFH）的DNA委员会在1989年第一次提出有关建议之后，经过两次会议研究，1991年第二次提出有关DNA多型性的建议[30]。包括对基因系统的定义、对所用基因系统的遗传学要求、分析方法的标准化、在亲权鉴定和个人识别中应用的准则、质量保证措施等。1992年美国法科学DNA技术学委员会发表一项声明[31]，在不暂缓DNA分型结果的实际应用情况下，强调将来有必要对DNA分型实验室在科学准确性，作为证据的可靠性等方面进行合格甄别和业务考核，要求这些实验室迅速行动起来建立自己的质量保证计划，在经过足够时间施行此项计划以后，法庭将视其质量控制状况确定对其实验结果是否予以普遍采纳。随后以委员会的名义出版了《法科学的DNA技术学》[31]一书，专门从质量控制角度对DNA分型中的技术问题、DNA分析的科学性与精确性、实验室的误差率、质量管理的标准化、数据库的建立以及统计分析的方法等做出全面的论述。国际性的质量控制将为法科学DNA分析水平的进一步提高起重要的作用。

为了控制DNA分析的质量，不赞成使用多位点探针，强调使用单位点探针。美国法科学DNA技术学委员会在其著书中强调指出："委员会反对在法科学实际中使用能检出许多片段的多位点探针，因为所检出的片段大都浓淡不均，难以确定是否检出了样品中的所有片段，特别对微量而又降解的样品；难以识别人工产物和混合样品。这些问题增加了对分型说明的难度，增加了错误说明的危险性。而许多没有这些问题的单位点探针则可以使用，使用足够数目的单位点探针能得到多位点探针的好处又不存在说明上的问题"。"所测标记及用于检测标记的探针其序列应是唯一的，使每个探针能够杂交的都只是基因组的一部分，因此要用单位点探针。各个标记的位点应是彼此独立的，即存在于分离的染色体上。所测标记还应存在于非编码区，即来自基因组的非功能部位，以避免与某种疾病或特定行为有关的标记相联系。"

为了有效地应用单位点探针，倪锦堂等（1994）[32]研究了三个单位点DNA杂交联合应用问题，所用探针为D2S44（pYNH24）、D14S13（pMLJ14）和α-globin-3′HVR，经克隆后，用α-P^{32}dCTP依随机引物法标记制成混合探针，使用同一种酶（HacⅢ）在一张膜上完成三个位点的分析。其个人识别累积相关机率为$1.7\times10^{-5}\sim2.1\times10^{-14}$，亲权鉴定累积相关机率为$4\times10^{-3}\sim1.4\times10^{-7}$。刘明俊等（1994）[33]使用6个高变单位点的D2S44、D17S79、D14S13、D14S1、DXYS14和D18S27探针，应用同一种内切酶（PstI），使用已经转印基因DNA的尼龙滤膜，依次更换探针，重复预杂交、杂交、洗涤和放射自显影等步骤，其累积非父排除率高达0.99999，累积个人识别能力接近1。

第四节　HLA系统的DNA多型性

一、HLA区限制性片段长度多型性（HLA-RFLPs）

据Stetler等（1985）[34]报告，早在80年代初，H.Erlich及其在美国Cetus公司的同事就已提到依HLAⅡ类位点的RFLP来检出HLA-DRα位点问题。这是研究HLA-RFLPs的开端。据Simons等（1989）[35]介绍，在1985～1987年间召开了第10届国际

组织相容性专题研讨会。为了对HLA遗传学有个更为深入的了解，采集100多个个体的细胞样品同时进行血清学、生物化学和DNA序列测定。在DNA RFLP研究中，有世界范围的70多家实验室参与，使用13种cDNA-HLA探针，检测由12种内切酶消化产生的1 100以上的片段。这是一次最大规模的HLA-RFLP的研究工作。通过这次会议澄清了HLA-RFLPs的技术问题，确立了技术标准和质量控制程序。成为自有微量细胞毒性试验和混合淋巴细胞培养反应以来HLA型的第三个主要分型技术。

1989年，命名委员会又对HLA等位基因的命名有所补充。这些等位基因分别属于7个位点（亚区）20个基因。其中在DR亚区就有DRA、DRB1、DRB2、DRB3、DRB4和DRB5等6个基因；在DQ和DP亚区也各有4个基因：A1、B1、A2、B2。以由HLA-A、-B、-C位点上基因编码的抗原为Ⅰ类抗原，以由HLA、DR、-DQ、-DP位点上基因编码的抗原为Ⅱ类抗原，以C_2、C_4和Bf等补体成分为Ⅲ类抗原。

二、DQA1和DPB1位点RFLP分型

Simon等[35]在第10届国际会议期间选择DQA1位点研究了HLA RFLP分型问题。血样取自68名已知HLA-DR/DP型别的个体。使用12种内切酶，DQA基因探针，杂交后观察到59个片段。其反应格局表明，大多数RFLP位于DQA位点的内含子内。进一步依计算机程序采用聚类分析法制成RFLP树状图（dendrogram）。发现DQA1的8个等位基因尚可分出31个可鉴别的亚型（identitypes）。按8个等位基因计算的鉴别机率（D.P.）为0.96，如按全部可鉴别的亚型计算估计要高于0.99。同样，Simon和Erlich（1989）[36]对DPB1也进行了分析，这个位点的12个常见等位基因的D.P.为0.97；如依RFLP检出的可鉴别的亚型计算，D.P.也将在0.99以上。认为在实际工作中，如采用3～4种内切酶检测DQA1和DPB1两个位点其效果也将是可观的。

三、PCR法扩增DQA基因的分型

早在1986年，Saiki等[37]就提出使用等位基因特异性寡核苷酸（allele-specific oligonucleotide，ASO）探针对经过酶扩增的HLA-DQα和-DN基因进行分析的报告。1987年，C.H.von Beroldingen用PCR法扩增了HLA-DQα基因中的242 bp靶序列，与4种ASO探针行斑点杂交，对单根毛发进行了DNA分型。其后，Horn等（1988）[38]确定了Ⅱ类HLA基因DQα的8个等位基因序列，基因的第二外显子部分包含63个氨基酸，短的ASO探针可在围绕氨基酸50的部位将8个等位基因鉴别开。Higuchi和Blake（1989）[39]报告了扩增后采用斑点印迹杂交的方法，依放射自显影术或酶促反应显色来判型，其结果对血痕、毛发、精子、阴道和直肠上皮细胞均能分型。1990年Cetus公司推出HLA-DQα分型试剂盒包括9种探针和一对引物，可用反向斑点杂交技术检测扩增产物，用ABC法显色。1991年，第11届国际组织相容性专题讨论会将PCR-ASO探针杂交法列为检测HLA-D区的主要方法，会议所推出的检测试剂包括10余种探针和10余对引物。

第五节 聚合酶链反应技术及其应用

一、聚合酶链反应的开发

在细胞有丝分裂的DNA复制过程中，DNA的双链分开，以每条单链为模板进行复制，结果拷贝出一套基因，并传递到每个新细胞，其在细胞中繁殖的拷贝数是依指数增加的。美国Cetus公司的研究人员K.B.Mullis（1985）首先建立无细胞分子克隆技术，这就是聚合酶链反应（polymerase chain reaction，PCR），是一项模仿细胞内DNA复制过程的体外扩增技术。同年，Saiki和Mullis[40]将其应用于镰状细胞贫血的诊断。由于采用这一技术来扩增基因中的一段特定的序列，将人DNA从50～1 000区域扩增至10^7倍。但是初期所用的DNA聚合酶是来自大肠杆菌DNA聚合酶I的Klenow片段，这个片段不耐热，且只能催化PCR使产生一部分目标片段。为了克服这一缺陷，1988年Saiki等[41]从一生活在热带的细菌中提取出Taq DNA聚合酶，对热有很高的稳定性。此问题的解决使PCR技术迅速走向成熟。几乎在医学的各个领域很快得到推广应用。在法科学领域它不仅为解决微量检材和降解样品的检验提供了重要的手段，而且与一些新技术结合使法科学技术得到日新月异的进步。

二、聚合酶链反应技术的进展

（一）扩增片段长度多型性（AMP-FLPs）

扩增片段长度多型性（amplified fragment length polymorphisms）主要用于VNTR位点的扩增分型，故也称为PCR-VNTR。Allen等（1989）[42]首先开发了此项技术。将用PCR法得到的等位基因扩增产物用PAGE法分离，银染色后，放射自显影，然后分型。也可用AGE法分离，以溴化乙锭染色。已经发表的主要AMP-FLPs有：Berwinkle等（1989）[43]报告的ApoB基因的3′HVR区；Horn等（1990）[44]报告的pYNZ22；Wu等（1990）[45]报告的人胶原Ⅱ型α21基因（COL2A1）；以及Budowle等（1991）[46]报告的D1S80（pMCT118）等。在拟鉴定基因物质的量不足时，用本法可显著提高基因物质的产量，达到鉴定分型的目的。

（二）扩增短串联重复位点片段长度多型性（AMP-STR-FLPs，PCR-STR）

Litt和Luty（1989）[47]与Weber和May（1989）[48]分别在同期杂志发表研究结果，在他们研究心肌肌动蛋白基因时，各自用PCR扩增和测序胶分析的方法在人类基因组中检测出一些长度差异在2bp的DNA片段，经序列分析得知这些序列是由（AC）这个双碱基核心序列构成的串联重复。非常巧合，也是在这一年，Edwards等[49]应用DNA测序的方法分析Lesch-Nyham综合征病人的基因突变时，发现了以三四个碱基为重复单位构成的串联重复。他们共同将此类多型性标记称为短串联重复（short tandemly repeat，STR）或微卫星DNA（microsatellite DNA）。1991年Edwards等[50]进一步报告从基因库中发现有10个核心序列为3～4bp的STR位点，确定了各位点的等位基因数和杂合度，并对其中的3个位点（HUM-TH01、HUMFABP和HUMHPRTB）首次进行了STR系统的复合扩增。以荧光标记引物用全自动DNA测序仪自动进行扩增产物的分

离和检测。此后不断有新的STR位点被发现。1992年Brinkman等[51]以DNA降解较为严重的尿样检材进行了两个STR位点（TC11，SE33）和3个VNTR位点（pYNH24、COL2A1和ApoB）的PCR扩增分型，发现VNTR位点扩增失败的检材，STR位点扩增却明显有效，且灵敏度高达1ng。1993年，Brinkman实验室的Wiegand等[52]报告了SE33和TC11；Moller等[53]报告了HumVWA、HumMBP和HumFABP等STR系统的基因频率和法医学应用价值。

（三）单链构象多型性的PCR分析（PCR-SSCP）

单链构象多型性（single strand conformation polymorphism，SSCP）指的是单链DNA在不含变性剂的中性PAGE中可以形成具有一定空间结构的立体构象，如将PCR扩增产物变性后进行单链DNA电泳，同一长度的单链DNA可因其碱基序列差异所致的立体构象不同，表现为电泳迁移率的差异而显示其多型性。1989年Orita等[54]首先提出用这一方法研究人DNA的多型性。其后，Carrington等（1992）[55]将PCR-SSCP法用于HLA-DQA1和-DQB1的分型；Akiyama等（1993）[56]用于DQA基因区的研究。这些研究表明应用本法可以显著提高这些基因区的个人识别能力。

（四）线粒体DNA的PCR扩增与序列分析

早在1981年，Anderson等[57]就已指出线粒体DNA（mtDNA）的V区和D环区是富于多型性的区域，主要表现为个体之间存在碱基排列顺序的差异。1980年Giles等[58]已指出人的线粒体DNA是按照母系遗传。1988年Higuchi等[59]就单根毛发测定了线粒体DNA序列，用PCR法扩增了D环区的部分区域，然后在没有克隆的情况下直接将扩增的DNA测序，发现D环区存在多型性，其序列与由血液和精液得到的mtDNA序列一致，而在不同个体则有明显差异。1991年Tsukamoto等[60]就严重污染的法医检材对已克隆的线粒体DNA D环区进行了序列分析。Sullivan等（1990，1992）[61]报告用PCR扩增后以DNA自动测序法进行线粒体DNA的序列分析和使用该法在检案中的应用，证明该法在DNA高度降解的情况下，仍能提供可靠的检验证据。

1990年Orrego和King[62]提出依mtDNA非编码区的测序可以进行母系单亲的亲权鉴定，其研究表明外孙的mtDNA序列可与外祖母的相同。对16个个体mtDNA的一段约400个碱基片段进行的序列分析的结果，白种人无关个体的机会偶合机率为1/370。

（五）扩增小卫星变异重复（PCR-MVR）DNA图谱法

小卫星变异重复（minisatellite variant repeat，MVR）是Jeffreys（1991）[63]提出的又一新的多型性位点。其多型性来源于小卫星串联重复内部所含碱基序列的差异。位于1号染色体长臂的D1S8位点就是一个MVR位点，其70%的重复单位内部都有一个碱基转换。Jeffreys设计的PCR-MVR DNA图谱法（DNA mapping）能同时检测串联重复拷贝数的差异和串联重复单位中的个别碱基差异。使小卫星D1S8位点的全部多型性信息通过电算机的收集与处理转化成数字信息。对334个无关个体进行PCR-MVR DNA图谱编码检验的结果，未发现有相同编码的无关个体，其杂合度高达99.1%以上。除D1S8位点外进一步也应用于D16S309和D7S21小卫星的多型性检验。随着研究的深入

PCR-MVR DNA 图谱法又发展为串联重复内部图谱法（tandem repeat internal mapping，TRIM）和四态（four-state）PCR-MVR DNA 图谱法等。

（六）扩增血型基因

1. 组织 ABO 血型系统的分子遗传学基础　1990 年 Yamamoto 等[64]为 ABO 基因型提出一个重要的分子基础。先是由人肺和肠黏膜组织分离出可溶性 A 糖基转移酶，根据其一部分氨基酸序列，克隆出编码该酶的互补 DNA 序列。以其为探针研究 ABO 基因之间的序列差异，发现 A、B 基因各有 4 处有一个碱基置换，而 O 基因虽然与 A 基因的序列相同，但有一个碱基缺失，因而不具有 A、B 两糖基转移酶的活性。

2. PCR 法检测 ABO 血型的基因型　基于 Yamamoto 等的发现，Lee 和 Chang（1992）[65]以 A 转移酶的 cDNA258 核苷酸（O 基因无此核苷酸）和 700 核苷酸（B 基因为腺苷）两个部位能否被酶切来区分 A、B 和 O 基因。为此设计两对引物，其扩增产物 DNA 分别以内切酶 Kpn 1 和 Alu 1 消化，根据是否消化以及消化是否完全来判断 ABO 基因型。用本法检验了血痕、唾液斑、精液斑、毛发、骨组织和被阴道液污染的精液，均能正确判断基因型。1993 年 Hashimoto 和 Nakanishi[66]对本法进行追试也能正确判型，13 件亲权鉴定例有 6 例按 ABO 表现型不能排除父权，测得基因型后得以排除。

3. PCR 法检测 Km 型的基因型　1991 年 Kurth 等[67]根据 Km 型三个等位基因碱基置换的差异，用 PCR 法扩增 Ig 恒定区 Kappa 链基因（C_k），并设计 4 种等位基因特异性寡核苷酸探针（ASOs）用以鉴识扩增产物中的 Km 等位基因。经对扩增产物测序证明所用引物确对扩增的 C_k 特异，所用 ASOs 也确能鉴别 Km 等位基因。并用本法检测了 10 个群体 347 例的 Km 基因型及其等位基因频率。1993 年 Yamamoto 等[68]按 Kurth 法扩增 C_k 基因，但其扩增产物用半巢式（semi-nested）PCR 法设计三对引物以鉴识 Km 型的三个等位基因，用以检测全血、唾液和毛根，均能正确判断 Km 基因型。

第六节　性别鉴定

一、依 Y 染色体特异性探针鉴定性别

（一）Y 染色体特异性探针的开发

1984 年美国加州大学 Lau 等[69]合成了第一个用于性别鉴定的 Y 染色体特异性探针（Y-chromosome specific probe）。是用内切酶 Hae Ⅲ消化男性基因组 DNA 所得的 3.4kb 片段，经克隆后得到的探针取名为 pY3.4。同时所得的 2.1kb 片段克隆后得到的探针，名为 pY2.1。此外，尚有 Y. Nakahori 开发的与 pY3.4 序列相同的 pHY10 探针，以及 Goodfellow 等（1985）[70]由 Y 染色体上的 α-卫星 DNA 序列经内切酶 EcoRI 消化，以所得的 5.5kb 片段克隆后得到了 Y-97 探针。pY3.4 和 pHY10 是常用于性别鉴定的探针，据信 Y-97 是特异性最好的探针。

（二）Y 染色体特异性探针的法医学应用

1986 年 Tyler 等[71]首次报告应用 pY3.4 探针，通过重组 DNA 技术鉴定微量干血痕的性别。1988 年 Kobayashi 等[72]首次应用生物素标记 pHY10 探针测定人血痕的性

别。其后，Kobayashi等（1989）[73]进一步报告了用本法检验93例现场血痕的经验。1988年和中年等[74]采用凝胶原位杂交法用pY3.4探针鉴定微量干血痕的性别。本法不用内切酶消化，不用Southern印迹转移，节省了时间和试剂。同年，Fukushima等[75]报告用Y染色体特异性探针依斑点杂交法检验男性血痕。

二、聚合酶链反应在性别鉴定中的应用

PCR扩增后，扩增产物可直接通过电泳方法检测，免去核酸分子杂交过程。

（一）扩增α-卫星DNA序列

1989年波兰科学家Witt和美国科学家Erickson合作[76]，首先应用PCR技术扩增血痕DNA进行性别鉴定。即依据Y染色体上的α-卫星DNA序列特点设计一对能扩增170 bp重复单位的引物，同时依X染色体上的α-卫星DNA序列特点设计一对能扩增130 bp重复单位的引物。扩增后，男性可观察到170 bp和130 bp两条带而女性只能观察到130 bp一条带。本法可用于检测少至5μl或保存8年的血痕。

（二）扩增3.4kb重复序列

1987年S.C.Kogan等曾设计一对能特异性扩增Y染色体上3.4kb重复序列的引物（$Y_{1.1}$和$Y_{1.2}$）以扩增绒毛DNA，用于血友病产妇高危胎儿的产前性别诊断。张学等（1990）[77]将此法用于血痕性别检验，可就1μl血痕判定性别。吴梅筠等（1990）采用引物$Y_{1.1}$和$Y_{1.2}$检出Y特异性154bp重复序列，引物Alu9.1和Alu9.2检出人类共有的130bp重复序列以判定毛发的性别[78]和血痕的性别[79]。顾丽华等（1994）[80]应用中国复旦大学遗传研究所设计并合成的Y_3和Y_4，以这两种能特异性扩增Y染色体上3.4kb重复序列的引物配合引物Alu9.1和Alu9.2，检验室温保存13年的19例血痕能做出正确的性别鉴别。

（三）扩增ZFY基因

1987年Page等[81]在Y染色体上的间区1A2发现一种能编码锌指蛋白（zinc-finger protein，ZFP）的基因，命名为ZFY。在X染色体上有ZFY基因的同源基因，命名为ZFX。1989年，Ebensperger等[82]应用PCR技术直接扩增ZFY基因进行性别识别。由于所用的一对引物中有一个是根据ZFY序列推测的，扩增后得不到ZFY基因单一扩增产物，须借助ZFY探针的监测。1993年姜先华[83]依据M.S.Palmer（1990）提出的ZFY和ZFX基因序列合成三个引物，在男性血痕中可检出ZFY（340bp）和ZFX（488bp）两种基因特异DNA片段，女性血痕则只能检出一种（488bp）。保存10年的血痕能够判定性别。

（四）扩增牙釉基因X-Y-特异性片段

1991年，Akane等[84]依近年阐明的牙釉基因（Amelogenin）共存于X、Y染色体上，但其内含子长度在X、Y两序列间有所不同，X-特异性片段长977bp，Y-特异性片段长788bp。采用一对引物扩增牙釉基因X-Y-特异性序列片段，其电泳结果男性可同时

显现 X-Y-两条特异性片段，而女性只能显现一条 X-特异性片段，可对血液、血痕和毛发样品进行性别判定。

参考文献

[1] Jeffreys AJ, Wilson V, Thein SL. Hypervarialbe 'minisatellite' regions in human DNA. Nature, 1985.314: 67

[2] Jeffreys AJ, Wilson V, Thein SL. Individual-specific 'fingerprint' of human DNA. Nature, 1985. 316: 76

[3] Jeffreys AJ, Brookfield JFY, Semeonoff R. Positive identification of an immigration test-case using human DNA fingerprint. Nature, 1985. 317: 818

[4] Gill P, Jeffreys AJ, Werrett DJ. Forensic application of DNA 'fingerprint'. Nature, 1985. 318: 577

[5] Gill P, et al. An evaluation of DNA fingerprinting for forensic purposes. Electrophor, 1987. 8: 38

[6] Wong Z, et al. Cloning of selected fragment from a human DNA 'fingerprint': isolation of an extremely polymorphic minisatellite. Nuc Acid Res, 1986. 14: 4605

[7] Honma M, Ishiyama I. The application of DNA fingerprint in forensic practice. (1) The application of minisatellite DNA probe in a disputed paternity case. Jpn J Leg Med, 1987. 41: 236

[8] Fowler ST, et al. Individual-specific DNA fingerprints from a hypervariable region probe: alphaglobin 3'HVR. Hum Genet, 1988.79: 142

[9] Schacker V, et al. Isolation of the DNA minisatellite probe MZ 1.3 and its application to DNA 'fingerprint' analysis. Forens Sci Int, 1990.9: 369

[10] Schafer R, et al. Optimized oligonucleotide probe for DNA fingerprinting. Electrophor, 1988. 9: 369

[11] Geurson A. Hypervariant probes and DNA 'fingerprinting'. in DNA in Forensic Science, J Robertson, et al. ed. New York: E. Horwood, 1990.83

[12] Botstein D, et al. Contraction of a genetic linkage map in men using restriction fragment length polymorphisms. Am J Hum Genet, 1980. 32: 314

[13] Nakamura Y, et al. Variable number of tandem repeat (VNTR) markers for human gene mapping. Science, 1987.235: 1616

[14] Kan YW, Dozy AM. Polymorphism of DNA sequence adjacent to human b-globin structural gene: Relationship to sickle mutation. Proc Natl Acad Sci. USA, 1978.75: 5631

[15] Wyman AL, White PH. A highly polymorphic locus in human DNA. Proc Natl Acad Sci. USA, 1980. 77: 6754

[16] Ito H, et al. The probability of parentage exclusion based on restriction fragmant length polymorphisms. Jpn J Hum Genet, 1985. 30: 261

[17] Nakamura Y, et al. A mapped set of DNA markers for human chromosome 17. Genomics, 1988. 2: 302

[18] Cooke HJ, et al. Hypervariable telomeric sequences from the human sex chromosomes are pseudoautodomes. Nature, 1985.3317: 287

[19] Wong Z, et al. Characterization of a panel of highly variable minisatellites cloned from human DNA. Ann Hum Gent, 1987.51: 269

[20] Ballantyn J, et al. DNA Technology and Forensic Sience. New York: Cold Spring Harbor lab Press, 1989.338

[21] Southern E. Detection of specific sequences among DNA fragments separated by gel electrophoresis. J Mol Biol, 1975. 98: 503

[22] Maniatis T, et al. Molecular Cloning. A Laboratory Manual. New York: Cold Spring Harbor lab Press, 1982

[23] Reed KC, et al. Rapid transfer of DNA from agarose gel to nylon membrancs. Nuc Acid Res, 1985. 13: 7207

[24] Olszewska E, Jones K. Vacuum blotting enhance nucleic acid transter. Trends Genet, 1988.4: 92

[25] Rigby PWJ, et al. Labelling deoxyribonucleic acid to high specific activity in vitro by nick translation with DNA polymerase I. J mol Biol, 1977. 113: 237

[26] Feinberg AP, Vogelstein B. A technique for radiolabelling DNA restriction endonuclease fragment to high specific ac-

tivity. Anal Biochem, 1983. 132: 6

[27] Langer PR, et al. Enzymatic synthesis of biotin labeled nucleotides: novel nucleic acid affinity probes. Proc Natl Acad Sci USA, 1981. 80: 6633

[28] Foster AC, et al. Non-radioactive hybridization prepared probes by the chemical labeling of DNA and RNA with a novel reagent, photobiotin. Nuc Acid Res, 1985. 13: 745

[29] Holtke J, et al. Non-radioactive high sense DNA labelling and detection system Degoxigenin: anti-Degoxigenin based ELISA principle. Fres Z Anal Chem, 1988. 330: 377

[30] 1991 Report concerning recommendation of the DNA Commission of international Society for Forensic Haemogenetics relating to the use of DNA polymorphism. Forens Sci Int, 1991

[31] A statement by the committee on DNA technology in Forensic science. in DNA Technology in Forensic Science. Washington D.C.: Natl Acad Pres, 1992

[32] Ni JT, et al. Study on the combinig using of three single locus DNA polymorphism determined by the DNA hybridization technique. Chn J Forens Med, 1994. 9:215

[33] Liu MJ, et al. Alleic frequency distribution of sex hypervariable DNA loci in Chinese. Chn J Forens Med, 1994. 9: 219

[34] Stetler D, et al. polymorphic restriction endonuclease sites linked to the HLA DR alpha gene. Proc Nati Acad Sci USA, 1985. 82: 810

[35] Simons MJ, et al. Restriction fragment length polymorphism of HLA genes. Summary of the Tenth international workshop Southern blot analysis. in Immunobiology of HLA. B Dupond, ed. New York: Springer-Verlag, 1989. 959 - 1023

[36] Simons MJ, Erlich HA. RFLP-sequence interrelation at the DPA and DPB loci. in Immunobiology of HLA. B Dupond ed. New York: Springer-Verlag, 1989.952

[37] Saiki RK, et al. Analysis of enzymatically amplified β-globin and HLA-DQα, DN with allele-specific oligonucleotide probes. Nature, 1986. 324: 163

[38] Horn GT, et al. Allelic sequence variation of the HLA-DQ loci: Relationship to serology and to insulin-dependent diabetes susceptibility. Proc Natl Acad Sci USA, 1988. 85: 6012

[39] Higuchi R, Blake ET. Application of the polymerase chain reaction in forensic science. in DNA Technology and Forensic Science. Ballantyn et al. ed. New York: Cold Spring Harbor lab Press, 1989. 265 - 277

[40] Saiki RK, Mullis KB. Enzymatic amplification of β-globin genomic sequences and restriction site analysis for diagnosis of sickle cell anemia. Science, 1985.230: 1350

[41] Saiki RK, et al. Primer-directed enzymatic amplification of DNA with a thermostable DNA polymerase. Science, 1988. 239: 487

[42] Allen RC, Graves G. Budwole B. Polymerase chain reaction amplification products separated on rehydatable polyacrylamide gels and stained with silver. Biotechniques, 1989.7: 736

[43] Berwinkle E, et al. Rapid typing of tandemly repeat hypervariable loci by PCR application to the apolipoprotein B 3'hypervariable region. Proc Natl Acad Sci USA, 1989. 86: 212

[44] Horn GT, et al. Amplification of a highly polymorphic VNTR segment by the polymerase chain reaction. Nuc Acid Res. 1990. 18: 3120

[45] Wu S, et al. Human collagen, type Ⅱ alpha 21 (COL2A1) gene VNTR polymorphism detected by amplification. Nuc Acid Res, 1990. 18: 3120

[46] Budowle B, et al. Analysis of the variable number of tandem repeats locus D1S80 by the polymerase chain reaction followed by high resolution polyacrylamide gel electrophoresis. Am J Hum Genet, 1991. 48: 137

[47] Litt M, Lutty JA. A hypervariable microsatellite revealed by intro amplitication of a dinucleotide repeat within the cardiac muscle actin gene. Am J Hum Genet, 1989. 44: 397

[48] Weber JL, May PE. Abundant class of human DNA polymorphism which can be typed using the polymerase chain reaction. Am J Hum Genet, 1989. 44: 388

[49] Edwards A, et al. Automated DNA sequencing method for detection and analysis of mutations: application to the Lesch-Nyham syndrome. Trans Assoc Am Physicians, 1989.102: 185
[50] Edwards A, et al. DNA typing and genetic mapping with trimeric and tetrameric tandem repeats. Am J Hum Genet, 1991. 46: 746
[51] Brinkman B, et al. Forensic identification of urine samples. Int J Leg Med, 1992.105: 59
[52] Wiegand P, et al. Forensic validation of the STR system SE33 and TC11. Int J Leg Med, 1993. 106: 315
[53] Moller A, et al. Population data and forensic efficiency values for the STR system HumVWA, HumMBP and HumFABP. Int J Leg Med, 1993. 106: 186
[54] Orita M. et al. Detection of polymorphisms of human DNA by gel electrophoresis as single strand conformation polymorphism. Proc Natl Acad Sci USA, 1989.86: 2766
[55] Carrington M, et al. Typing of HLA-DQA1 and -DQB1 using DNA single strand conformation polymorphisms. Hum Immunol. 1992.33: 208
[56] Akiyama K, et al. Investigation of the medium composition for PCR-SSCP analysis of the HLA-DQA gene region. Jpn J Biophys Biochem, 1993. 37: 41
[57] Anderson S. et al. Sequence and organization of the human mitochondrial genome. Nature, 1981. 290: 457
[58] Giles T, et al. Maternal inheritance of human mtDNA. Proc Natl Acad Sci USA, 1980. 77: 6715
[59] Higuchi R, et al. DNA typing from single hairs. Nature, 1988. 332: 543
[60] Tsukamoto T, et al. Individual identification from extremely contaminated forensic specimen by sequencing cloned mitochondrial D-loop genes. Jpn J Leg Med, 1991. 45: 233
[61] Sullivan KM, et al. The potential use of PCR in forensic analysis. Proc 1st Int Symp Advan in Leg Med, Kanazawa, 1990. 456 and Int J Leg Med, 1992. 105: 83
[62] Orrego C, King MC. Determination of familial relationship. in PCR Protocols. M.A. Innis, et al. ed. London: Acad Press, 1990.416
[63] Jeffreys AJ, et al. Minisatellite repeat coding as a digital approach to DNA typing. Nature, 1991. 354: 204
[64] Yamamoto F, et al. Molecular genetic basis of the histo-blood group ABO system. Nature, 1990. 345: 229
[65] Lee JCI, Chang JG. ABO genotyping by polymerase chain reaction. J Forens Sci, 1992. 37: 1269
[66] Hashimoto Y. Nakanishi A. ABO genotyping by polymerase chain reaction and its application to paternity testing. Jpn J Leg Med, 1993. 47: 481
[67] Kurth JH, et al. *Km* typing with PCR: application to population screening. Am J Hum Genet, 1991. 48: 613
[68] Yamamoto Y, et al. *Km* genotyping by polymerase chain reaction. Jpn J Leg Med, 1993. 47 (suppl.): 113
[69] Lau YF, et al. A rapid screening test for antenatal sex determination. Lancet. 1984. 1: 14
[70] Goodfellow PN, et al. The humah Y chromosome. J Med Genet, 1985. 22: 329
[71] Tyler MG, et al. Human blood stains identification and sex determination in dried blood stain using recombinant DNA techniques. Forens Sci Int, 1986.31: 267
[72] Kobayashi R, et al. Sex identification in fresh blood and dried blood stains by a nonisotopic deoxynucleic acid (DNA) analyzing technique. J Forens Sci, 1988. 33: 613
[73] Kobayashi R, et al. Application of a nonisotopic Southern hybridization method for sex determination from blood stains found in criminal spot. Jpn J Leg Med, 1989. 43: 58
[74] He ZN, et al. A study of sex determination of trace, dried bloodstains using a Y-chromosome-specific DNA. J Forens Sci, 1989. 34: 346
[75] Fukushima H, et al. Identification of male bloodstains by dot hybridization of human Y-chromosome-specific deoxynucleic acid (DNA) probe. J Forens Sci, 1988. 33: 621
[76] Witt M, Erickson RP. A rapid method for detection of Y-chromosomal DNA from dried blood specimen by the polymerase chain reaction. Hum Genet, 1989. 82: 271
[77] Zhang X, et al. Sex identification in minimal amount dried bloodstains by the polymerase chain reaction. J Chn Med Univ, 19 (6): 466

[78] Wu MY, Sun GY. Sex determination of hairs by analysis of amplified DNA sequencies. Proc 1st Int Symp Advan in Leg Med, Kanazawa, 1990.489

[79] Sun GY, Wu MY. Sex determination on dried bloodstains by PCR amplification. J West China Med Univ, 1990. 21: 271

[80] Gu LH, et al. The sex determination of blood stains and hairs by polymerase chain reaction with primers Y_3, Y_4. Chn J Forens Med. 1994. 9: 69

[81] Page DC, et al. The sex determining region of the human Y-chromosome encodes a finger protein. Cell, 1987. 51: 1091

[82] Epensperger C, et al. Specific amplification of the ZFY gene to screen sex in man. Hum Genet, 1989. 82: 289

[83] Jiang XH. Sex determination on blood stains by PCR amplification of human ZFY/ZFX genes. Chn J Forens Med, 1993. 8: 197

[84] Akane A, et al. Sex identification of forensic speciman by polymerase chain reaction (PCR): Two alternative methods. Fores Sci Int, 1991. 49: 81

第五章
性别鉴定、主要著书及有名学者传略

第一节 性别鉴定

一、性染色质

（一）性染色质的发现

1949 年 Barr 和 Bertram[1]首先在雌猫的神经元细胞核内发现染色质小块，称之为核仁卫星（nucleolar satellite），认为与性别有关。1954 年 Davidson 和 Smith[2]发现女性末梢血中的中性粒细胞核上有鼓槌样结构，也认为与性别有关。两者曾分别被称为 Barr 小体（Barr-body）和鼓槌样小体（drumstick），实际上都是性染色质（X 染色质）的最初发现。Barr 本人也不赞成称为“Barr 小体”，主张用“性染色质”（sex chromatin）表示。

（二）性染色质的检出

1. 由上皮细胞检出性染色质　Dixon 和 Torr（1956，1957）[3,4]推荐在法医学上应用性染色质来确定性别，指出由死后数周的上皮组织仍可检出性染色质。Sanderson 和 Stewart（1961）[5]介绍一种简易的乙酸地衣红染色法（aceto-orcein staining）用于检出口颊上皮细胞的性染色质。1971 年 Renard[6]介绍了由唾液和阴道液上皮细胞检出性染色质的技术，可由女性各种斑迹中的 40%细胞核得到阳性结果。

2. 由毛根细胞检出性染色质　Dixon 和 Torr（1956）[3]发现毛根鞘细胞是检验尸体性别的最佳检材。Montanari 等（1967）[7]检验毛根鞘细胞发现女性的性染色质出现率为 29%±5%，而男性仅为 6%±2%。

3. 由血痕检出性染色质　由上皮细胞和毛发主要检出 Barr 小体，而由血痕则是检出鼓槌样小体。但是以尸体血为检材，Dixon 和 Torr 未能检出此小体，Schilling（1960）仅由死后 6 小时以内的尸体血可以检出，由血痕检出性染色质未得到令人满意的结果。Davidson（1963）介绍一项由血痕中检出鼓槌样小体的程序，但认为其结果只

能作为推定性别的参考。

二、Y染色质

（一）Y染色质的发现

1968年T.Caspersson等报告中期（metaphase）染色体经荧光染色能显示各种荧光构型，建议用于识别人类的染色体。其后，Zech（1969）[8]在以芥子奎纳克林(quinacrine mustards)对人的分裂期（division stage）染色体染色时，发现Y染色体长臂的远端显示很强的荧光。在这一发现启发下，1970年Pearson等[9]进一步发现在Y染色体的这一部分，不仅中期细胞核就是间期（interphase）细胞核也可出现荧光点。用二盐酸奎纳克林染色法检查人口腔黏膜涂片，发现在男性间期细胞核内有强荧光点，而女性却没有。认定与Y染色体有关，称之为Y染色质（Y-chromatin）或Y小体（Y-body）．相应地，Barr小体或性染色质从此改称为X染色质。

（二）Y染色质的检出

1．由血痕检出Y染色质　1971年Phillips和Gaten[10]由保存10日的血痕检出Y染色质。Aragones和Egozcue（1973）改善检出方法由保存90日的血痕检出Y染色质；Tröger和Liebhart（1974）[11]进一步改良方法包括改善荧光显微镜的滤光装置，使其检出时限长达15个月。Schwinger和Tröger（1977）[12]报告由两个相互独立的计测人就21份保存4个月的血痕进行盲测，其结果极为相似。和中年（1981）[13]采用低渗处理检材使细胞核复原的方法，使Y小体的检出率提高近一倍。1983年Ishizu等三个法医机构的研究人员[14]采用Ishizu的检验方法，就男40例、女10例保存10年的血痕检出Y染色质均能对性别做出正确的判断。

2．由毛根细胞检出Y染色质　1972年Ishizu[15]报告可由保存150日的毛根检出Y染色质。Nagamori（1978）[16]报告可由保存4周的无毛囊的毛根检出Y染色质。

3．由组织细胞检出Y染色质　据Kovács等（1972）[17]研究，由人体的许多组织器官可检出Y染色质，包括骨髓和牙髓。Tröger等（1976）[18]由男性吸烟后的烟头附着的口腔黏膜细胞发现很高频率的Y染色质。

三、影响X、Y染色质检出的条件及其连续检出

（一）影响X、Y染色质检出的条件

染色质的检出率受保存条件和操作条件的明显影响。

1．检材的保存条件　保存温度超过53℃，则Y染色质的检出率急剧降低(Thomson，1980)[19]；在潮湿的环境中其可检测性只能保持6～12小时（Ishizu，1983)[14]；随着保存时间的延长X、Y染色质的检出率均降低（Nagamori，1986)[20]。

2．操作条件的影响　蒯应松等（1981）[21]详细研究了Y染色质的检出条件，认为其检出率受血痕浸出时间、涂片的干燥方法、染色温度和时间的明显影响。据程从根和应宗敏（1987）[22]研究，用反射荧光装置观察Y染色质的检出率和清晰度均比用透射荧光装置为佳。

（二）X、Y染色质的连续检出

1973年Ishizu等[23]提出就唾液、毛发、血液等微量检材作成的一枚涂片，可以连续进行X、Y染色质检测的方法，强调判定性别应依据两种染色质检测的结果。Nagamori和Takeda（1981）[24]曾就无毛囊的毛根行脱色素处理及用荧光Feulgen反应法染色可检出保存32周毛根皮质的X染色质。1986年Nagamori[20]又连续使用奎纳克林和荧光Feulgen反应法就无毛囊的毛根和口腔黏膜上皮细胞进行X、Y染色质的连续检出，对室温干燥保存4个月的检材均能正确判定性别。

四、性激素

最早应用性激素水平的测定判定血痕性别的是R.C.Shaler（1975），他采用放射免疫分析法（RIA）测定血清中睾酮（testosterone，T）和雌二醇（estradiol，E）的比值，与血痕中的T/E值比较，认为可依T/E值判定血痕的性别。1980年Szendrényi和Földes[25]提出用RIA法测定睾酮水平可借以判定保存6周血痕的性别，但须以血样中的蛋白浓度为参比值。Cheetham（1983）[26]依此法判定血痕性别，男性血痕的认定率为78%，女性血痕为50%。1981年Brown[27]提出同时测定睾酮、孕酮（progesterone，P）和雌二醇，得出的三个比值：T/P、T/E、P/E均有明显的两性差异，可用以判定8周以内的血痕性别。如同时利用T/P和T/E两个比值其效果更佳。1983年Ishizu[28]改善由血痕中提取性激素的方法，因血浆中的孕酮浓度远比雌二醇为高，主张以T/P比值判定血痕性别。其比值在两性间无重叠，可判定保存9个月血痕的性别。唯其所用例数较少。

第二节 主要著书

《生物学、临床医学及法医学中的血液个人性》（Individuality of the Blood in Biology and in Clinical and Forensic Medicine） 意大利Modena大学法医学研究所L. Lattes教授原著，1923年出版。英译本译者L.W.H.Bertie。London：Ox Univ Pres，1932年。

《人类血型》（Blood Group in Man） 伦敦Lister研究所血型研究中心R.R.Race和R.Sanger著。Oxford：Blackwell，1950年第1版。1975年第6版。

《人类血型的分布》（The Distribution of the Human Blood Groups） 伦敦Lister研究所血型文献实验室A.L.Mourant编著。Oxford：Blackwell，1954年第1版。1976年第2版，更名为《人类血型及其他生化多态性的分布》（The Distribution of the Human Blood Groups and other Biochemical Polymorphism）。London：Ox Univ Pres。1983年又出版本书的补册（Supplement Ⅰ），D.Tills等编著。

《血型检验技术》（Techniques in Blood Grouping） I. Dunsford和C.C.Bowley著。2卷。Edinburgh：Oliver & Boyd，1955年。

《血型血清学》（Blood Group Serology） K.E.Boorman、B.E.Dodd和P.J.Lincoln编著。1957年第1版。1977年第5版。Edinburgh：C.Livingstone。

《血型的遗传》（Heredity of the Blood Groups） A. S. Wiener和I.B. Wexler著。

New York: Grune 和 Stratton, 1958 年。

《血型检验的进展》(Advances in Blood Grouping)　A.S.Wiener 著。共 3 卷。Vol 1 (1961), Vol 2(1965), Vol 3(1970)。New York: Grune & Stratton。

《血液型学》(Treatise of Blood Groups)　古畑種基编著。东京: 医学书院, 1966 年第 2 版。(日文)

《物证的法医学检验》(The Medicolegal Examination of Physical Evidence)　前苏联保健部中央医师进修学院 R.G.Genibom 和 N.P.Korneeva 编著。Moscow: Meditsina, 1965 年。(俄文)

《血清型因子》(Serum Groups)　大阪大学医学部法医学助教授松本秀雄编著。东京: 医学书院, 1966 年第 2 版。(日文)

《血型检验——法医学的应用》(Blood Grouping Test, Medicolegal Uses)　L.N. Sussman 著。Springfield: C.C.Thomas, 1968 年。

《人类血液的遗传标记》(Genetic Markers in Human Blood)　华盛顿大学医学研究教授, King 县中心血库主任 E.R. Giblett 编著。Oxford: Blackwell, 1969 年。

《人类血型与血清型》(Human Blood and Serum Groups)　柏林 Humboldt 大学法医学研究所所长 O.Prokop 教授和 Cologne-Lindenthal 大学 G.Uhlenbruck 教授原著。英译本译者 J.L.Raven。New York: Wiley Interscience, 1969 年。

《血液与组织抗原》(Blood and Tissue Antigen)　D.Aminoff 编著。New York: Acad Pres, 1970 年。

《刑事实验室血痕的检验与分型》(The Examination and Typing of Bloodstains in the Crime Laboratory)　伦敦首都警察法科学实验室首席科学官 B.J.Culliford 编著。Washington D.C.: U.S.Govern Print, 1971 年。

《应用血型血清学》(Applied Blood Group Serology)　P.D.Issitt 和 C.H.Issitt 编著。California: Spectra Biol, 1970 年。

《血型检验的原理与实际》(The Principles and Practice of Blood Grouping)　A.G.Erskine 和 W.W.Socha 编著。St.Louis: C.V.Mosby, 1973 年第 1 版。1978 年第 2 版。

《法血型学——父权鉴定原理概论》(Forensische Blutgruppenkunde, Einführung zum Verständnis von Vaterschaftsgutachten)　W. Zimmermann 编著。Berlin: W.de Gruyter, 1975 年。

《人类遗传学中的酶电泳手册》(Handbook of Enzyme Electrophoresis in Human Genetics)　H.Harris 和 D.A.Hopkinson 编著。Amsterdam: North-Holland, 1976 年。

《人类血型》(Die menschlichen Blutgruppen)　O.Prokop 和 W.Göhler 编著。Jena: Verlag, 1976 年。日译本译者石山昱夫。更名为《遗传血清学》。东京: 学会出版センター, 1979 年。

《有争议的亲权——血液试验的价值与应用》(Disputed Paternity, the Value and Application of Blood Test)　N.J. Bryant 编著。New York: B.C.Decker, 1980 年。

《人类血液与血痕的法医个人识别手册》(Handbook for Forensic Individualization of Human Blood and Bloodstains)　加利福尼亚大学生理解剖学科生化研究检验师

B.W.Grunbaum 编著。Hayward，California：Satorius GmbH，1981 年。

《免疫血液学概论》（An Introduction to Immunohematology）　N.J.Bryant 编著。Philadelphia：Saunder，1982 年第 2 版。

《法医血清学、免疫学、生化学溯源》（Sourcebook in Forensic Serology，Immunology，and Biochemistry）　康涅狄格州 New Haven 大学法科学教授 R.E.Gaensslen 编著。Washington D. C.：U.S.Govern Print，1983 年。

《活体来源的组织碎片与游离细胞的法医学检验》（The Medicolegal Examination of Isolated Cells and Fragmented Tissue from Living Body）　A.P.Zagryadskaya、A.L.Fedorovchev 和 E.I.Koroleva 编著。Moscow：Meditsina，1984 年。（俄文）

《物证检验中血痕与精液斑的确定》（The Estimation of Bloodstains and Semenstains in Physical Evidence Examination）　D.D.Dzhalalov 编著。Moscow：Meditsina，1984 年。（俄文）

《人类血型》（The Human Blood Groups）　C.Salmon、J.P.Cortron 和 P.Rouger 编著。New York：Masson，1984 年。

《血清学证据的检验》（Investigation of Serological Evidence）　S.M.Hunt 编著。Springfield：C.C.Thomas，1984 年。

《免疫血液学》（Immunohematology）　C.P.Engelfriet、J，J，van Loghem，和 A.E.G.Kr.von dem Borne 编著。Amsterdam：Elsevier，1984 年。

《HLA 分型原理和应用》（The Principles and Application of HLA Phentyping）赵桐茂主编。上海：上海科学技术出版社，1984 年。

《法血液遗传学的进展》（Advance in Forensic Haematogenetics）　第 11 届法血液遗传学会国际会议（Coppenhagen，1985 年）。B.Brinkmann 和 K.Henningsen 编辑。Berlin：Springer-Verlag，1986 年。

《人类血型遗传学》（Human Blood Group Genetics）　赵桐茂编著。北京：科学出版社，1987 年。

《法医血型血清学》（Forensic Blood Group Serology）　贾静涛编著。沈阳：辽宁科学技术出版社。1988 年。

《法血液遗传学的进展》（Advance in Forensic Haematogenetics）　第 12 届法血液遗传学会国际会议（1987）。W.R.Mayr 编辑。Berlin：Springer-Verlag，1988 年。

《物证的法医学检验》（The Medicolegal Examination of Physical Evidence）V.V.Tomilin、L.O.Barcegyants.和 A.S.Gladkikh 编著。Moscow：Meditsina，1989 年。（俄文）

《血型血清学及物证检验》（Blood Group Serology and the Examination of Physical Evidence）　吴梅筠主编。昆明：云南民族出版社，1990 年。

《法医血清学图解技术手册》（Forensic Serology：Illustrated Technical Manual）岸紘一郎、泷泽久夫和山本茂编著。东京：金原出版社，1990 年。（日文）

《法科学中的 DNA——理论、技术与应用》（DNA in Forensic Science．Theory，Techniques and Applications）　J.Robertson、A.M.Ross 和 L.A.Burgoyne 编著。New York：E.Horwood，1990 年。

《DNA 技术与法科学》（DNA Technology and Forensic Science） J.Ballantyne、G.Sensabaugh 和 J.Witkowski 编著。New York：Cold Spring Harbor laboratory Press，1989 年。

《DNA 指纹法概论》（DNA Fingerprinting，an Introduction） L.T.Kirby 编著。New York：M.Stockton Pres，1990 年。

《法科学的 DNA 技术学》（DNA Technology in Forensic Science） 美国法科学 DNA 技术委员会、生物学委员会、生命科学委员会和全国研究会编著。Washington D.C.：Natl Acad Pres，1992 年。

《DNA 与审判——遗传鉴定和刑事审判》（DNA on Trail，Genetic Identification and Criminal Justice） Paul R. Billings 编著。New York：Cold Spring Harbor lab Press，1992 年。

《DNA 在法庭科学中的应用》（The Application of DNA in Forensic Science）杨庆恩主编。北京：公安大学出版社，1994 年。

《人类血型》 （Human Blood Groups） G.Daniels 编著。London：Blackwell，1995 年。

第三节　有名学者传略

一、兰德斯坦纳

Karl Landsteiner（1863～1943）[29]（图 9.5-1） 奥地利免疫化学家。血型发现者，1930 年生理学和医学诺贝尔奖获得者。1891 年毕业于维也纳大学医学院，同时获医学博士学位。在苏黎世和慕尼黑进修化学五年，回奥地利转入细菌学和病理学的研究。1896 年起在维也纳大学卫生学研究所工作，开始关注免疫学的机理和抗体的本质。1898 年转入病理解剖学研究所工作。1911 年晋升维也纳大学病理学教授。一次大战后，迁至荷兰海牙，在一家小医院里继续其研究工作。1922 年被美国 Rockefeller 医学科学研究所聘为研究员，迁居纽约，1939 年退休。但仍继续从事研究直至 1943 年 6 月 24 日逝世。

Landsteiner 最早提出半抗原（haptene）的概念；发现脊髓灰质炎患儿死后的脊髓材料可使猴子发生感染；他创用了螺旋体的暗视野镜检查法；在梅毒的免疫学、Wassermann 反应和阵发性血红蛋白尿症等方面都有所建树。但其主要贡献还是将化学引入血清学，从而能发现和深入研究血型、抗原、抗体和其他免疫因子的化学。自 1901～1902 年发现 ABO 血型后，提出了输血时血型配合的原则，使输血成为实际可行的治疗措施。他在 1901～1903 年期间推断血型是可以遗传的。1910 年 von Dungern 和 Herszfeld 证实了他的推断，从而使亲权鉴定进入依据血型检验的新时代。1927 年，继发现 ABO 血型后又发现 MN 血型和 P 血型。1930 年，输血已在临床上广泛而安全地应用，这时诺贝尔基金会才授予他生理学和医学奖。以后他继续在 Rockefeller 医学科学研究所进行血型的研究，与 Wiener、Levine 一起发现了 Rh 血型。

Landsteiner 发表关于化学、病理解剖学、实验病理学（传染病方面）、血清学和免疫学论文 300 余篇，临终前刚完成《特异性血清学反应》专著。

二、维恩纳

Alexander Solomon Wiener（1907～1976）[30]（图 9-5-2） 免疫血液学家和法医血清学家、Rh-Hr 血型系统发现者之一。1907 年 3 月 16 日生于纽约市 Brooklyn 区。自学生时代起就关心并学习血型的知识。大学毕业后在 Brooklyn 区 Jewish 医院输血部工作。1935 年 28 岁就出版了他的第一部著作《血型与输血》，至 1943 年先后再版三次。1938 年受纽约市首席医学检验人 Gonzales 聘请担任血清学和细菌学实验室主任仍兼 Jewish 医院输血部主任，直至 1976 年逝世。据 Hirschfeld[30]介绍，Wiener 的主要成就包括：与 Landsteiner、Levine 共同发现 Rh-Hr 血型；指出 Rh-Hr 血型在输血反应中的重要性；介绍了对新生儿 Rh 和 ABO 溶血病的交换输血疗法；发现许多新的人类血型因子；开发了各种斑迹的血型检验新技术；将 Rh-Hr 血型用于亲权鉴定和群体调查；对人与非人的灵长类之间的血型相关进行了深入的研究，与 Landsteiner 共同发现了 LW 抗原；发展了有关血清学反应和血型遗传的基础理论，创立了 Rh-Hr 血型遗传的 Wiener 学说。Wiener 一生发表 600 余篇科学文章，是《国际变态反应与应用免疫学文献》的积极撰稿人。他还是 10 余种科学杂志编辑部的成员；大约 30 个科学协会的会员。由于他的杰出的工作曾获得许多荣誉。在他 65 岁寿辰时，为他出版了纪念专辑：《免疫血液学与免疫遗传学的现代论题》。

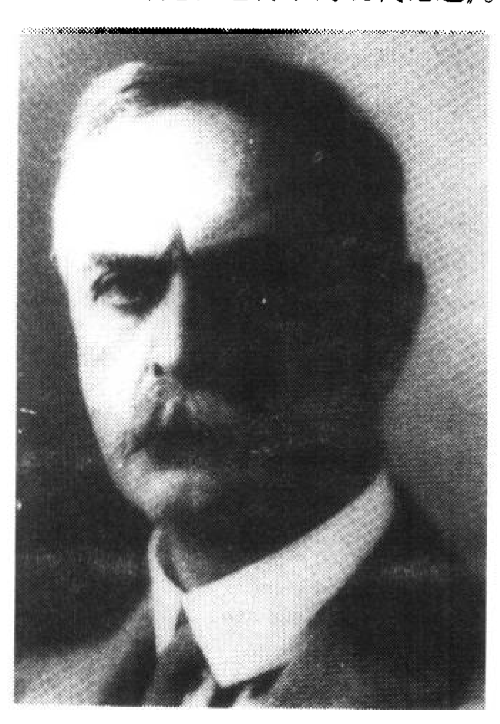


图 9-5-1 兰德斯坦纳（1863～1943）



图 9-5-2 维恩纳（1907～1976）

三、拉特斯

Leone Lattes（1887～1954）[31] 意大利法医血清学先驱。1887 年 2 月 6 日生于都灵（Turin）。1909 年由都灵大学医学系毕业。然后去 Main 河畔的法兰克福生理学研

究所和慕尼黑大学内科学科进修。回国后在都灵法医学研究所任助教授。在 Messina 大学任法医学教授，后转任 Modena 大学和 Pavia 大学法医学教授（1933）。1939 年，由于种族法的原因离开意大利去阿根廷，在布宜诺斯艾利斯市医院任血清学检验师和法医鉴定人。1946 年始回 Pavia 大学任教，至 1954 年逝世。他的第一篇法医血清学论文"论凝集作用试验对人血特异性和个人性诊断的实际应用"发表于 1913 年。1915 年发表"人血的个人性及其法医学证明"，并提出了判定血液个人性的基本技术。1916 年首次将血痕的法医学个人性诊断实际应用于法庭上。他的主要著作《生物学、临床医学和法医学中的血液个人性》（1923）被译为德文（1925）、法文（1929）和英文（1932）各种译本。其最后的意大利文本刊于 1934 年。Lattes 教授在阿根廷期间曾发表题为"亲权的生物学证明"、"血痕血型的证明"和"血型与输血"等文章。1950～1951 年间曾为芝加哥大学医学系开设系列讲座，他的最后的法医血清学文章就发表在《芝加哥大学医学系季刊》上。他的生活哲学，在 1952～1953 学年的就职演说"善死与恶死"（the good and bad death）中表达得很清楚。两年后在他与内科的同事谈话中突然意外地逝去。

参考文献

[1] Barr ML, Bertram EG. A morphological distinction between neurones of the male and female, and the behaviour of the nucleolar satellite during accelerated neucleoprotein synthesis. Nature, 1949.163: 676

[2] Davidson WM, Smith DR. A morphological sex difference in the polymorphonuclear neutrophil leucocytes. BMJ, 1954.2: 6

[3] Dixon AD, Torr JBD. Sex chromatin as an aid to the identification of sex in forensic medicine. Nature, 1956.178: 797

[4] Dixon AD, Torr JBD. Sex determination of human tissues from cell morphology. J Forens Med, 1957.4: 11

[5] Sanderson AR, Stewart JSS. Nuclear sexing with aceto-orcein. BMJ, 1961. 2: 1065

[6] Renard S. Determination of sex of exfoliated epithelial cells and its significance in forensic science. J Forens Sci Soc, 1971. 11: 15

[7] Montanari GD, et al. Sex determination of human hair. Med Sci Law, 1967.7: 208

[8] Zech L. Investigation of metaphase chromosomes with DNA-binding fluorochromes. Exp Cell Res, 1969.58: 463

[9] Pearson PL, et al. Technique for identifying Y chromosomes in human interphase nuclei. Nature, 1970.226: 78

[10] Phillips AP, Gaten E. Y chromosome fluorescence in blood stains. Lancet, 1971.2: 371

[11] Tröger HD, Liebhart E. Zur zeitlichen Nachweisgrenze des Y-Chromosoms an Blutspuren und Haaren. Beitr Gerichtl Med, 1974.32: 159

[12] Schwinger E, Tröger HD. Wie sicher ist die Geschlechtsbestimmung in Blutspuren? Beitr Gerichtl Med, 1977. 35: 267

[13] He ZN. Sex determination of dried bloodstains by Y-chromosome. Chn J Med, 1981; 61: 145

[14] Ishizu H, et al. Y-chromosome fluorescence in 10-year old bloodstains. Jpn J leg Med, 1983.37: 387

[15] Ishizu H. Sex identification of hairs by Y-chromosome. Jpn J leg Med, 1972. 26: 403

[16] Nagamori H. Sex determination from plucked human hairs without epithelial root sheath. Forens Sci Int, 1978. 12: 167

[17] Kovács M, et al. Y-body in cell nuclei of parenchymatous organs. Z Rechtsmed, 1972. 71: 104

[18] Tröger HD, et al. Wer hat die Zigarette geraucht? Bestimmung des mänlichen Kerngeschlechts an Mundschleimhautzellen, Beitr Gerichtl Med, 1976.34: 207

[19] Thomson JL. The effect of temperature on Y-chromosome detection in blood stains. Forens Sci Int, 1980. 16: 139

[20] Nagamori H. Sex determination from buccal mucosa and hair root by the combined treatment of quinacrine staining and the fluorescent Feulgen reaction using a single speciman. Forens Sci Int, 1986, 31: 119

[21] Kuai YS, et al. On the application of Y-chromatin in bloodstains for sex identification. Chin J Med, 1981, 61: 142

[22] 程从根，应宗敏，对420例血痕测定的研究，中国法医学杂志，1987,2：239

[23] Ishizu H, et al. Sex identification with a minimal sample by combining the Y-chromatin identification and the X-chromatin detection method. Jpn J Leg Med, 1973, 27: 287

[24] Nagamori H, Takeda K. Sex determination from plucked human hairs without epithelial root sheath. II. Forens Sci Int, 1981, 17: 85

[25] Szendrényi J, Földes V. Messung des Testosterongehaltes in Blutflecken zur kriminalistischen Geschlechtsbestimmung. Z Rechtsmed, 1980, 85: 263

[26] Cheetham RC. The sexing of bloodstains by testosterone: total protein ratio determination. Forens Sci Int, 1983, 22: 195

[27] Brown BL. The determination of the sex of an individual from a dried blood stain using radioimmunoassay of testosterone, progesterone, and estradiol-17. J Forens Sci, 1981, 26: 766

[28] Ishizu H, et al. Differentiation of sex origin of bloodstains by radioimmunoassay of sex hormone. Jpn J Leg Med, 1983, 37: 127

[29] 傅杰青，兰德斯坦纳，中国医学百科全书·医学史，上海科技出版社，1987,348

[30] Hirschfeld J. Alexander Solomon Wiener (1907～1976). Int Archs Allergy Appl Immun, 1977, 54: 191

[31] Giusti GV. Leone Lattes. Am J Forens Med Pathol, 1982, 3: 79



第　十　篇

法科学及其他学科发展史



第一章
法科学的发展史

第一节　古代与法科学有关的记载

一、世界最古的盗窃现场勘查报告

这个窃盗犯罪现场勘查报告载于中国战国时代（公元前475～前221年）的《封诊式》[1]一书中。勘查报告首先记载被盗人报案原由：某里某乙报告说："昨晚将绵衣一件放在侧室中。今早取衣，已被人挖墙洞进入侧室盗走，前来报案。"当即命勘查人员（令史）某前往勘查并搜捕罪犯。令史某勘查报告的要点如下：

指出了侧室的位置和墙洞的位置并进行了测量："侧室墙的中央有个新挖的洞，洞通房中，上高2尺3寸①，下宽2尺5寸"

检验了工具的痕迹："挖洞的工具像是宽刃的凿，凿的痕迹宽……寸。"

检验了手迹和足迹："房中和洞里外的土上有膝部和手的痕迹各6处。外面的土上有鞋的印痕4处，长1尺2寸。鞋印的前部花纹密，长4寸；中部花纹稀，长5寸；跟部花纹密，长3寸。鞋印像是旧鞋。"

这个经过考古学家翻译的报告书表明，中国早在2 200余年前就已经有了正式的犯罪现场勘查报告，有对工具的痕迹、手迹和足迹的检验。

考虑这一案例在法科学史上的重要性，仅将令史的勘查报告部分摘录介绍如下：

本人（令史）和乡民××、奴隶××随乙和里典丁查看其侧室。侧室在其正房的东面，与正房相连，面南有门。房后有个小堂，墙的中央有新挖的洞，洞通房中。洞的下面与小堂的地面齐，上高2尺3寸，下宽2尺5寸，上面像猪洞的形状。用来挖洞的工具像是宽刃的凿，凿的痕迹宽2（?）又2/3寸。挖下的土在小堂上，散布的土都对着洞，是由这里钻进房中的。房中和洞里外的土上有膝部和手的印痕，膝和手的痕迹各有6处。外面的土上有鞋的印痕4处，长1尺2寸。鞋印的前部花纹密，长4寸；中部花

① 按秦制，1尺＝23.0cm。

纹稀，长5寸；跟部花纹密，长3寸。鞋印像是旧鞋。房的北面有墙，墙高7尺，墙的北面就是街巷。北墙距小堂的北面1丈；在距房五步的东墙上有个不大的新缺口，缺口顺着内外的方向，好像人脚越墙的痕迹，都不能测量长宽。小堂下和墙外的地面坚硬，不能查知人的遗迹。不知道窃犯的人数和去向。房中有竹床，床在房的东北部，床的东面和北面各距墙4尺，床高1尺。乙说："把绵衣放在床的中央了。"讯问乙及其妻丙，都说："乙在本年2月做的这件衣服，用料50尺，用帛做衣服内面，装有棉絮5斤①，并有5尺精美的帛做的镶边。不知道窃犯是谁和盗窃的时间，也没有怀疑的对象。"讯问其邻居，答说："曾见过乙有一件用精美的帛做镶边的绵衣，是新的，但不知道丢失的情形。"据此估计衣服的价值。

二、古代的法科学检验实例

（一）根据足迹捕获罪犯

《圣经后典》（约公元前200～公元100年）[2]载一事例，说的是有个名叫"但以理"的人，机智勇敢地揭露偶像彼勒的虚妄。祭司们在偶像彼勒的供桌下修造地道，夜里带领他们的家小来吃光国王的供品，因此国王相信偶像彼勒是个活着的神。但以理不信，与祭司们在国王的面前打赌：如偶像彼勒真能吃，但以理被处死；不能吃，则祭司们被处死。祭司们走后，国王令人摆好供品，但以理则命人在地上撒灰，然后锁门并加封。第二天，国王启门见供品全部被吃光喝光，赞美彼勒伟大；但以理却指着地上的脚印请国王看，国王认定是男人女人和小孩的，于是拘审祭司们，供认是从地道而来，遂被处死。

类似的撒灰检验足迹案也见于中国唐朝（公元618～907年）[3]："杨武为淄州令，……有盗田园瓜瓠者，是夜大风雨，根蔓俱尽。公疑其仇家也，乃令取夜盗者足迹。布灰于庭，摄村中之丁壮者，令履其上，而曰：合其迹者即盗也。其最后一人辗转有难色，且气促甚。公执而讯之，果仇家而盗也，瓜瓠宛然在焉。"

（二）用物理、化学和对比方法辨认真伪

1. 辨认皇冠是否纯金[4]　古希腊学者Archimedes（公元前287～前212年）曾根据Syracuse王Hiero二世的命令检验他的皇冠是否纯金。检验结果发现，它比相同重量的黄金所排出的水量为多，因而认为皇冠乃是合金所制成。

2. 辨认银币含银量是否符合标准[5]　据说，英国国王Henry一世在1124年圣诞节曾将所有的银币匠召至Winchester，因为根据当时的"检查报告"称所制造的银币含银量低，而均被割下右手。近代的科学家分析了那时的一些银币，认为其含银量还是符合标准的。

3. 辨认啤酒是否掺水[5]　14世纪有一检查啤酒是否掺水的官员，其检查方法是将一杯可疑的啤酒泼在木凳上，令嫌疑人穿着皮裤坐在凳子上，经过规定的时间后，如能粘着凳子站起来，宣告无罪；否则表示其中的固体物含量低，是掺水的啤酒。

4. 用化学方法鉴识血痕与染料　据Rosner[6]介绍，在第2～8世纪之间编纂的

---

① 按秦制1斤＝16两，1两＝31.25克。

《犹太法典》(Talmud)中有鉴别衣物上的血痕与染料斑迹的记载，即按照特定的顺序依次用指定的7种物质处理斑迹，如其颜色消退或变得模糊不清为血痕，不能消退是染料。可惜由于年代久远，这7种物质究竟为何物并不清楚。

5. 弹丸比对[7]　三国时吴国（公元222～280年）的"太子孙登尝乘马出，有弹丸过，左右求之。有一人操弹佩丸，咸以为是。辞对不服，从者欲捶之，登不听，使求过丸，比之非类，乃见释。"

（三）文件和印鉴检验[7]

1. 辨认伪造文书　唐朝武则天执政（公元684～701年）时，湖州有一小吏名江琛，盗取州刺史裴光的书信，"割取其字，合成文理，诈为反书"进行诬告。朝廷派监察官吏审理此案，裴光供认："书是光书，语非光语"。先后派三名官员审理，都未解决。武则天派张楚金审理此案，供认与前相同。张楚金在忧思之中，"仰卧西窗，日光穿透反书"，发现反书乃是伪造。因唤州官集，索一盆水，令琛取书投水中，字字解散，琛叩头伏罪。"

宋代（公元960～1279年）又有一官吏江某曾辨认一"多年文契"是伪造的。理由是，真正的多年文契，纸的外面发黄，而内面是白的；用茶水浸染的纸伪装多年文契，其纸张"表里一色"。

2. 辨认笔迹同一　北宋（公元960～1127年）时，"有匿名文书告一富家有逆谋"，开封府尹王安礼"搜验富家无实迹，因问其曾有冤家否"，答曰："数日前有马某，借贷未予，有怨言。"王安礼以他事拘马某至，取其亲笔供词。"取谤书字校之，略无少异"，于是加以审问，"果马生所作，罪之。"

3. 印鉴检验　北宋景德年间（公元1004～1008年），韶州"有告伪为州印者，系狱久不决。吏持其文，不类州印。"州知府王徇"索景德以前旧牍，视其印文则无少异，诬者立雪。盖吏不知印文更时也。"北宋时又有一官吏名章频，根据"墨浮朱上"，即字迹浮于印鉴之上，认定一份文书乃是伪造的。"

三、中国古代的刑事技术人员

在中国的战国时期，令史显然是刑事技术人员，已有实例为证。其他朝代与刑事技术工作有关的案例都是州县官吏亲自处理的，未闻有专门从事刑事技术的人员。唯至元代，元贞三年（公元1297年）颁布的《儒吏考试程式》中明确规定："凡滥伪之物事发，皆须行人辨验。""诸滥伪之物及伪造所用作仗，皆须行人辨验，穿踰（在墙上挖洞）、发冢（挖掘坟墓）、杀人之物亦同。"表明在13世纪末的中国，已有专门从事刑事技术的人员，被称为"行人"。规定应当由行人辨验的物证如下：

凶器　列举了刀、棍棒、砖石、弓箭等，要求测量其大小，检验是否锐利，能否杀人，是否应禁军器。

盐　要求依盐的味、色和光泽区分是私盐或官盐。

印鉴　要求依印文字体进行比对，辨认是否伪造印鉴。

金银　检验金银成分所占的比例，其上有何标记。白银的颜色是否发黑，是否是用白锡伪造的。

伪钞　要求依钞票的纸色、字样、编号及所用印鉴等辨认是否伪钞。如搜查得到伪造模具，应辨认所用钞板的性质，合用的印模有几个及其大小，所用印鉴有几颗。

四、古代的刑事技术书籍与郑克的“情迹论”

古代的刑事技术书籍皆发源于中国，而后流传于朝鲜和日本等亚洲国家，对刑事案件的侦破和审理曾经起过重要的作用。古代西方国家无刑事技术一类书籍问世。

（一）世界最早的刑事技术书籍

《封诊式》是世界第一部法科学书籍或刑事技术书籍，编成于中国的战国时代。详见本书的第一篇第二章。

（二）宋代的三种刑事技术书籍[8]

1.《疑狱集》　约编成于公元923～990年间，和凝（897～955）、和㠓（950～995）父子先后编辑。原书共3卷67条。每个条目都是一个实际案例，采自史书与其他文化典籍，大部分内容涉及破案的方法。

2.《折狱龟鉴》　南宋绍兴年间（公元1131～1162年）郑克撰。是在《疑狱集》的基础上，进一步收集资料编成的。全书分20门，共395个事例。其中有大约3/4的内容属于破案的方法。许多条目之末，附有郑克的“按语”，就各种治狱经验加以比较分析并上升到理论。可以将之归纳为后述的“情迹论”。

3.《棠阴比事》　南宋嘉定四年（公元1211年）桂万荣撰。是由《疑狱集》和《折狱龟鉴》两书中选择事例的性质相似，可以配成对者，共得72对，计144个事例，编辑而成。此书虽无新的内容，但因新编辑的条目富有情趣而引人注意，后来流传于朝鲜和日本，成为这两个国家古代刑事技术书籍的先声。

明代以后，还出版了一些与上述类似的书籍，但受当时科学发展水平限制，都未能超越“案例集”的范围。

（三）郑克的“情迹论”

郑克的“情迹论”（theory on the circumstances and traces）是郑克为审理刑事案件奠定的基本理论。情就是案情真相，迹就是痕迹与物证、伪证。如何获得案情的真相，郑克提出：“案奸人之匿情而作伪者，或听其声而知之，或视其色而知之，或诘其辞而知之，或讯其事而知之。盖以此四者得其情矣，故奸伪之人莫能欺也”。郑克特别重视审问案情时所用的方法，反对刑讯：“按鞫情（审问案情）之术，有正有谲，正以核之，谲以擿之，术苟精焉，情必得实，恃拷掠（刑讯）者乃无术也”。这里的所谓“正”是指“或以物正其慝，或以事核其奸”。即“正”是以物证或事实、事理揭露其奸慝。所谓“谲”指的是诈术。郑克认为正与谲都是察情的重要方法，二者相辅相成，不可偏废：“谲非正也，然事有赖以济者，则亦焉可废哉？抑又闻之，正不废谲，功乃可成；谲不失正，道乃可行”。

郑克强调物证在破案过程中的重要作用，他反复指出：“按凡据证折狱（审理刑事案件）者，不唯责问知其情款，又当勘验其事，推验其物以为证也”。“察其情状稍涉疑

似，验其物色，遂见端的，于是掩取，理无不得也"。"案证以人，或容伪焉；证以物，必得实焉"。

郑克强调物证，但也反对片面重视物证。他提出了一个值得深思的问题："若辞与情颇有冤枉，而迹与状稍涉疑似，岂可遽以为实哉?"主张情与迹应当兼用，互为参考："夫事迹有时偶合，不可专用，当兼察其情理气貌"。"案推事有两：一察情，一据证，固当兼用之也。然证有难凭者，则不若察情可以申肺腑之隐；情有难见者，则不若据证可以屈口舌之争。两者迭用，各适所宜也。"

郑克的"情迹论"对中国古代的刑事侦查、司法审判乃至法科学和法医学发展，都曾起了重要的作用。明代张景编著的《补疑狱集》记载一案例可以说明郑克理论的重要性。

宋朝景定年间（公元 1260～1265 年），福建张氏遣其女回归乡里，有一浪荡少年闻说其携带物品中有玻璃杯，就潜入其家窃取。被抓住并挨打，决心伺机报复。有一邻妇曾为该女沐浴，少年听得该女阴部有双痣相连，就向官府诬告，说自己和该女私通。官府审问该女，却并不招认，这少年就指出该女阴部有双痣为证。察证属实，官府即将断罪。事为邻妇所知，即赴官府告发那少年是从自己得知的双痣问题，于是少年伏罪。

该女阴部有双痣相连是非常重要的证据，官府也果然检验得实。这时如无邻妇出来证伪，该女不免要受不白之冤。再读郑克所论："夫事迹有时偶合，不可专用，当兼察其情理气貌"可见郑克的理论何等重要!

在审理案件中重视证据（物证和伤证），不像古代欧洲那样依靠"宣誓"和"刑讯"，这是中国古代刑事技术和法医学得以发展的重要原因。

第二节　现代法科学的兴起

刑事技术与法医学在刑事案件中的协同作用是人所熟知的，但是由于自然科学发展水平的限制，刑事技术的发展是从 19 世纪后半才开始的，英国医生、著名侦探小说家 A.Conan Doyle（1859～1930）所创造的名探福尔摩斯（Sherlock Holmes）就是一位有代表性的刑事技术专家。但是后来的研究表明，Holmes 的出现只能说明 Doyle 对科学将被应用于刑事侦查的丰富想像力和预见性，在当时的英国并不存在 Holmes 式的刑事技术专家。刑事技术的兴起最先在欧洲大陆，而不是在英国[9]。

1876 年意大利犯罪人类学家、法医学与公共卫生学教授 C.Lombroso（1836～1909）在米兰出版了《犯罪者论》（L'uomo delinquente）一书，主张犯罪者有生理解剖学特征可以认识，其论点曾经引起法医学界的震动，但终不为多数人所接受[10]。

比利时的统计学家 A.Quételet（1796～1874）曾提出一种观点：没有两个人的身体测量值是完全相同的。1861 年这一观点被 Louvain 监狱的典狱官所采用，记录了在押人犯的身体测量值[11]。1879 年巴黎警察局的人体测量学家 L.A.Bertillon（1853～1914）开发了第一个科学的个人识别系统[10]，包括 11 项人体测量技术，于 1885 年出版《人体测量法个人识别》（Identification Anthropometrique）一书，是为现代刑事技术著作之始。在指纹法发现前，它是有成效的个人识别手段，被称为 Bertillon 技术（Bertillonage）；当然与其后的指纹法比较起来是个相当复杂而烦琐的技术。1882 年巴黎警察局

采用了这一技术，至1914年才被指纹技术所代替。

1880年在日本工作的苏格兰医生H.Faulds在《自然》杂志上发表文章，首先提出应用指纹进行个人识别的可能性，引起学界的注意[11]。1892年，英格兰人体测量学家F.Galton（1822～1911）在其所著《指纹》一书中提出了指纹的个人识别法（dactyloscopy）。首先指出了指纹的个人特异性、终生不变以及可以分类用于已知指纹与未知指纹的比较，特别强调指纹法在犯罪学上的重要性。

对可疑文书的现代检验也大约始于这个时期。例如在1880年，先后有Wythe[12]、Denison[13]和Vorca[14]报告用显微镜检验伪造文书的方法。

1889年法国法医学家J.A.U.Lacassagne教授（1843～1924）由一尸体中取出一个弹头，注意到弹头上的纹线痕迹，并认为可能与射击该子弹的枪支有关。弹头上的纹线痕迹有7条，发现嫌疑枪支的膛线（rifling of barrel）也是7条，据此，该嫌疑人被宣判为罪犯。尽管这个比较是很粗糙的，但它却是法弹道学（legal ballistics）的起点[11]。然而也有人[15]认为最早的法弹道学检验始于1835年，英国警官H.Goddard就由尸体取出的一个弹头上的纹线痕迹，与由嫌疑人枪支发射的弹头纹线比对，其结果一致，使嫌疑人伏罪。

1893年在Graz出版的由布拉格大学（德国部分）H.G.A.Gross教授（1847～1915）编著的《预审法官、警官和宪兵用手册》（Handbuch für Untersuchungsrichter, Polizeibeamte, Gendarmen），曾再版数次，被认为是科学刑事技术的奠基书。其第4版更名为《预审法官用刑事技术系统手册》（Handbuch für Untersuchungsrichter als System der Kriminalistik），在1906年被译为英文本，名为《犯罪调查法》（Criminal Investigation），至1962年共再版5次[10]。但是，Gross本人是律师，曾任检察官和法官而不是科学家，并不是他自己对科学方法的发展做出的贡献[9]。

据认为[9,10]，做出重大贡献的是法国里昂大学的Edmond Locard教授（1877～1966）。有许多现在仍然应用的方法常能溯源到他的刑事技术研究所。这个所原来是在1910年建立的，为Rhône省警察局服务的一个警察技术实验室，是个鉴定兼研究中心，以后发展为大学的一个部门。他的学生来自世界各地，学成回国后又成为各该国家发展刑事技术的先驱。Locard是著名的“交换原则”（exchange principle）的提倡者，主张任何两个客体相互接触后，在彼此之间常有物质的转移。另一做出重大贡献的是瑞士籍的德国人R.A.Reiss教授（1875～1929），他原在洛桑大学讲授摄影术，这个课程于1902年改为法摄影术（legal photography）。1909年11月1日，他的学科又发展为洛桑科学警察研究所，世界上第一个刑事技术研究所，隶属于大学法学院，并由大学授权可以颁发科学警察（police scientifique）文凭。1915年曾经在洛桑和Reiss一起工作过的R.Heindl，在德国的Dresden也着手建立实验室，1919年发展为国家警察实验室。进一步又形成在柏林有中心实验室，在各大城市有分支实验室的科学警察组织。1912年，奥地利首先由H.Gross在Graz建立了刑事技术研究所；维也纳则是在1923年建立的警察实验室。瑞典、芬兰和荷兰等国在1925年之前也都建立了自己的警察实验室。瑞典实验室的创立者H.Söderman是Locard的学生，他的工作很快受到国际上的注意。

在美国[9,16,17]，加利福尼亚州是法科学机构的发祥地。1916年由于A.Schneider的努力和A.Volmer的支持，在Berkeley首先建立科学刑事实验室。1923年在洛杉矶建立

法科学实验室。1930年建成加利福尼亚犯罪鉴识与调查实验室。1924年C.E.Waite在纽约建立法弹道局（the Bureau of Legal Ballistics），成为第一个鉴识及研究刑事案件中所用火器的中心。美国最大的联邦调查局（FBI）实验室建立于1932年。在二次大战前，许多城市和州的实验室也陆续建立起来。美国法科学机构的发展与A.Volmer（Berkeley警察局长）、C.Goddard（著名的火器检验人、芝加哥西北大学法科学实验室创始人）以及Gradwohl等的贡献分不开。

英国在1930年左右建立起一些地方性的小型实验室，以后由内务部与首都警察磋商，始于1935年建立首都警察法科学实验室。这时那些小型实验室也进一步扩大，并划归内务部管辖[9]。

这一期间的重要著作[18]尚有美国人A.L.Hall编著的《子弹与武器》（The Missile and the Weapon，1900），是第一部研究科学弹道学的书籍。A.S.Osborn编著的《可疑文书》（Questioned Documents，1910）是文件鉴定的第一部参考书。1911年又出版R.A.Reiss编著的《科学警察手册》（Mannuel de Police Scientifique）。1920年出版了E.Locard编著的《犯罪调查与科学方法》（L'enquête Criminelle et les Méthodes Scientifique）。1921年在伦敦出版了A.Lucas编著的《法化学与科学的犯罪调查》（Forensic Chemistry and Scientific Criminal Investigation）。这些著作对法科学的实践与进一步发展起了重要的作用。

现代科学仪器的开发与应用对刑事技术的发展至关重要[18]。1925年，美国人C.E.Waite和C.Goddard首先将比较显微镜引入刑事技术实践，为枪弹鉴定和工具痕迹鉴定提供了可靠的方法。C.Lombroso（1895）首先用水柱式脉波描记器（hydrosphygmograph）测验犯罪嫌疑人是否说谎，但他还不是测谎仪的发明家；直到1945年，John E.Reid推出能同时记录血压、脉波、呼吸、皮肤电反射及肌肉活动的"Reid polygraph"，才宣告科学的测谎仪（polygraph，lie-detector）的诞生。大约在1950年左右，紫外和红外分光光度计、X线衍射法（X ray diffraction）以及纸色谱法等的引入，都为法科学的快速发展提供了极为重要的条件。

第三节　一些国家法科学机构的建立与发展

一、中国

1956年9月将前司法部法医学研究所（上海）改建为司法部司法鉴定科学技术研究所，设有法医病理、法医物证、毒物化验、文件、痕迹、生物化学和司法摄影等7个实验室。1960年并入公安部人民警察干部学校。这个学校自50年代中期起承担了全国刑事技术人员的培训任务，毕业生分配到各级公安部门，形成中国的刑事技术工作体系：各省市的公安部门中都有刑事技术机构，在县的公安部门中也配有刑事技术人员。1981年人民警察干部学校改建为中国刑事警察学院，专门培养刑事侦查和刑事技术专业人员。现今，中国有两个部属的研究所，在某些省市还有由公安和检察部门设立的刑事技术或检察技术研究所。

（一）公安部刑事技术研究所

该所又称公安部第二研究所。是中国刑事技术鉴定服务网的中心机构，1972年12

月6日于北京建立。首任所长李伯龄，现任所长刘耀。设有法医病理学、人类学、生物物证、分子遗传学、毒物和毒品、文件、痕迹和枪弹、指纹、刑事照相、计算机应用、抗血清和试剂研制、信息资料与刊物等业务室，并设有一座技术培训中心。该所的学术性刊物是《刑事技术》，1976年创刊，双月刊。对指导各地刑事技术人员起重要的作用。

（二）司法部司法鉴定科学技术研究所

该所于1983年在上海恢复重建，首任所长郑钟璇，现任所长吴军。设有法医病理、法医物证、法医毒物分析化学、临床法医学和刑事技术等5个研究室。刑事技术研究室下设文件鉴定、痕迹鉴定、声纹鉴定、司法摄影和微量物证检验等业务室。该所不仅为司法部门和法院服务，自1994年起，已公开宣告愿为社会提供鉴定、咨询和培训等多项服务。该所的学术性刊物是《法医学杂志》，1985年创刊，季刊。

此外，中国在一些政法大学也设有刑事技术学科，如北京政法学院和华东政法学院（在上海）的刑侦教研室，西南政法学院（在重庆）尚设有刑侦系等。

二、日本

法科学机构主要有国家的科学警察研究所（National Institute of Scientific Police）和属于各个地方的科学搜查研究所（Institute of Scientific Investigation）。

（一）科学警察研究所的设置

科学警察研究所的前身也是地方的科学搜查研究所，建于1948年。1954年7月改为警察厅的附属机构，1959年4月改为国家科学警察研究所。该所的现行（1994）组织机构[19]是在所长之下设5部2所：总务部、法科学第一部、法科学第二部、防犯少年部、交通部、附属鉴定所和法科学研修所。其中的主要业务部门有：

1. 法科学第一部　包括法医第一、二、三研究室，化学第一、二、三研究室，文书研究室和心理研究室。

（1）法医第一研究室：研究对象是毛发、皮肤片、骨、牙齿等，包括颅相重合技术、依颜面照相的个人识别和组织片的血型与DNA分析。

（2）法医第二研究室：着重在血痕和体液斑迹的血型个人识别。

（3）法医第三研究室：血痕和体液斑迹的DNA分析。

（4）化学第一研究室：主要进行与药物、麻醉药有关的检验。

（5）化学第二研究室：以毒物及环境污染物质为研究和鉴定对象。

（6）化学第三研究室：主要就涂料、纸张、纤维、塑料、土砂等进行研究和鉴定。

2. 法科学第二部　包括6个研究室，即物理、音声、火灾、爆炸、机械第一和第二研究室。机械第一研究室主要是研究机械、车辆和工具痕迹；第二研究室主要是对枪支和子弹的研究和鉴定。

（二）科学警察研究所的任务

进行与科学侦查、防止少年犯罪、防治交通事故等有关的研究和鉴定。80年代初

该所共有研究人员87人，其中有博士学位者18人。除接受全国警察机构的委托进行鉴定外，也接受法院和检察官的委托。研究所对地方的科学搜查研究所还负有培养提高技术人员的责任。方式是各个部分别召开鉴识科学研究发表会，并就各个专门领域举办鉴识技术人员讲习会，从理论和技术两方面进行直接指导。研究所的学术刊物《科学警察研究所报告》刊载研究人员的学术论文和有关的业务资料，对日本法科学的发展起重要的作用。

三、英国

主要法科学机构有内务部中央法科学研究所和首都警察法科学实验室。

（一）内务部中央法科学研究所

1. 总部　内务部中央法科学研究所（Home Office Forensic Science Service Central Research Establishment，HOCRE）[20]　设立于1962年。首任所长是Curry博士。其中主要的业务部门有：

（1）生物学部：设有ELISA、生物化学、DNA分析和自动化血清学等研究室。

（2）化学部：设有纤维、指纹、火灾调查、玻璃及其他物证、油漆等研究室。

（3）药品与毒物学部：设有酒精、色谱、药物萃取、免疫试验以及质谱等研究室。

（4）质量保证部：负责估价并提高各地法科学实验室鉴定水平。

（5）计算机服务中心。

（6）情报服务中心。

（7）药物信息实验室。

2. 分部　各地的内务部法科学实验室（HOFSL）设在英格兰的有Wetherby、Chorley、Birmingham、Huntington和Chepstow；设在苏格兰的有格拉斯哥和爱丁堡；设在北爱尔兰的有贝尔法斯特。另有Aldermaston法科学实验室负责英格兰南部部分地区。

（二）首都警察法科学实验室

1. 机构　首都警察法科学实验室（Metropolitan Police Forensic Science Laboratory，MPFSL）[21]也称为苏格兰场实验室（Scotland Yard Laboratory）（图10-1-1）。有下述4个部：

（1）综合和管理部：设有文件室、火器室、摄影室、情报和计算机服务室。

（2）化学Ⅰ部：设有刑事技术室、火灾调查组、物理·金属室及仪器技术室。

（3）化学Ⅱ部：设有药品与毒物学室、酒精室、扫描电子显微镜室和特别服务室。化学Ⅱ部的仪器分析主要在特别服务室进行。

（4）生物学部：设有普通生物学室、体液室、DNA遗传指纹室等。

2. 人员　苏格兰场实验室现有人员200余人，其中2/3以上有大学以上学历，1/4有博士学位。其技术职称有5级科学官（scientific officer，S.O.）：助理科学官（assistant S.O.）、科学官（S.O.）、高等科学官（higher S.O.）、高级科学官（senior S.O.）和首席科学官（principal S.O.）。首席科学官有20余名，都是各个领域富有经



图 10-1-1 苏格兰场实验室所在地——新苏格兰场（1967 年建立）

（引自 G.Lambourne，1984）

验的专家，并是各个业务部门的领导人。

四、美国

美国最大的法科学实验室设在联邦调查局[11]。1908 年美国国会决定建立调查局作为司法司的永久性犯罪调查机构。自 1924 年 J.E.Hoover 被任命为局长以后，调查局的鉴识部门以 800 000 件指纹为基础，迅速发展为 2 亿以上的指纹记录，成为世界上最大的指纹档案。1932 年发生了著名飞行家 C.A.Lindbergh（1902～1974）之幼子被绑架遇害事件，调查局接受了处理此类事件的任务。一个现代的法科学实验室就在这一年建立起来。1935 年被正式命名为联邦调查局（FBI)。1939 年被指定负责国家安全，包括反间谍和反破坏的预防。现在美国属于全国性警察管辖范围的工作完全由 FBI 负责。FBI 提供所有种类鉴识的中心服务，包括技术的、法律的和统计的需要。其设在华盛顿的刑事实验室可根据任何州或地方警察部门的要求进行法的调查。1967 年 FBI 建立了全国性的犯罪情报中心（NCIC)，首次将全国的所有执法机构联系起来。来自任何州警察部门终端的信息可直接达到 NCIC 的电脑，能在数分钟之内核查犯罪嫌疑人的指纹和照相。

在美国有全国规模组织的实验室，除 FBI 实验室外，尚有酒精烟草火器局中央实验室、美国邮政局实验室；美国服装实验室；财政部的反伪币制造组织——特工局实验室；药品强制管理（DEA）实验室以及美军刑事调查实验室等。

美国的地方性法科学机构遍布全国各地，根据有关资料[16,22]摘录其中 10 个州的主要法科学机构列于表 10-1-1。由于各州都有自己的法律制度，不仅法医制度不统一，法

科学机构也是按自己的需要设置的。除了表中所列的以外，许多州还有一些私立的法科学实验室，大都属于文件检验人（document examiner）。早在19世纪官方的法科学机构未成立前，这种实验室就已存在，它在美国法科学发展史上占有一定的地位。

表 10-1-1　美国的法科学机构示例

州　名	机　构　性　质	数目
加利福尼亚	司法部所属法科学实验室	13
	县治安官（Sheriff）刑事技术实验室	12
	市刑事技术实验室	9
佐治亚	州调查局法科学部	2
	财政部酒精烟草火器局法科学实验室	1
夏威夷	Honolulu 警察刑事实验室	1
	海军调查中心区域法科学实验室	1
伊利诺斯	警察法科学实验室	7
	财政部国内税收中心犯罪调查部法科学实验室	1
密执安	警察法科学实验室	4
	治安官法科学实验室	2
	公共安全部刑事实验室	1
密苏里	警察法科学实验室	3
	大学、学院法科学实验室	3
新泽西	州医学检验人办事处法科学实验室	1
	警察化学实验室	1
	县检察官办事处实验室	1
纽约	警察法科学实验室	5
	滥用药物检验与研究实验室	2
	公共安全部弹道学实验室	2
	U.S. 邮政监察中心刑事实验室	1
得克萨斯	州公共安全部所属刑事实验室	14
	西南法科学研究所（Dallas）	1
	Texas 技术大学法律研究中心	1
华盛顿（DC）	三军病理学研究所法科学科	1
	FBI 实验室	1
	US 邮政监察中心法与技术服务分理处	1

第四节　法科学人员的资格与教育

一、法科学的人员与资格

据 Williams (1976)[24]调查，一些国家对法科学人员的最低资格要求及其培训途径如表 10-1-2。表中 BS：理学士；MS：理科硕士。

表 10-1-2　法科学人员的最低资格及其培训途径

国家	最低资格	培训途径	培训的学术机构
阿根廷	*	专门的毕业后课程	布宜诺斯艾利斯大学犯罪学学科
巴　西	BS	专门的毕业后课程	全国警察学院及州大学
捷　克	MS，有时 B.S.	国内	Charles 大学犯罪学、法化学所
法　国	*	国内	法医学科
西　德	BS	国内	许多法医学研究所
匈牙利	高中毕业	国内	法医学科
意大利	BS	国内	法医学科
日　本	*	国内	国家科学警察研究所
墨西哥	法学士或同等	国内	国立 Free 大学和某些州大学
波　兰	BS	国内	国立刑事技术研究所（华沙）
瑞　士	*	国内	洛桑大学科学警察与犯罪学所
委内瑞拉	BS	国内	国立警察学院
澳大利亚	BS；高中#	国内	南澳技术研究所
印　度	BS；高中#	国内	德里大学等
英　国	BS；高中#	国内	Strathclyde 大学（格拉斯哥）
美　国	BS；高中#	国内	纽约John Jay 学院，Georgetown 大学，加利福尼亚大学

* 对鉴定水平的评价，部分取决于其正式资格。
高中毕业，无出庭资格。

二、美国的法科学人员

（一）法科学人员及其资格（1978 年）[23]

1. 法科学实验室人员

每个实验室平均	17 人（范围 2～79 人）
平均每百万人口	10 人（范围 2～46 人）
平均年龄	32 岁（范围 25～40 岁）
平均任职期间	6 年（范围 3～12 年）

2. 各科平均人数与任职资格（如表 10-1-3）

表 10-1-3　美国法科学实验室的人员与资格（1978）

科别	平均人数	理科学士（%）	理科硕士（%）	高中生（%）
化学	3.7	100		
火器	1.3	50		50
文检	0.9	80		20
血清学	1.4	97	3	
毒物学	0.9	93	7	
痕迹物证	1.6	97	3	

（据 N.T.Lappas 调查资料）

（二）培训状况[23]

培训情况见表 10-1-4。以血清学为例，有的实验室要求 BS 学位并至少经过 3 个月培训方允许参加检验；有的要求 MS 并须经 1 年培训方得参加检验。

表 10-1-4　美国法科学人员的最低必需培训时间

分科	调查的实验室数	培训时间（月）				
		3	6	12	24	36
化　学	34	24%	50%	26%	0%	0%
火　器	26	8	11	42	31	8
文　检	21	5	0	29	52	14
血清学	33	9	18	61	12	0
毒物学	23	13	26	57	4	0
痕迹物证	32	9	25	57	9	0

三、英国的法科学人员

（一）犯罪现场勘查证书[25]

英国的法科学会决定，自 1989 年 4 月 1 日起颁发犯罪现场勘查证书（diploma in crime scene investigation，DCSI）。申请者须有通晓法科学一般原理与实际的足够水平，并已从事犯罪现场勘查的职业性活动至少 3 年，经过考试合格者可发给 DCSI。1990 年法科学会理事会通过一个为取得 DSCI 必须掌握的摄影、指纹和法庭证据（包括各种物证）的内容纲要。指出并非所有申请人都要掌握这三个领域，但是应掌握一定深度的一门知识和实践经验，同时对另一门或两门有足够的知识。

（二）英国的法科学硕士课程[26]

1966 年在格拉斯哥的 Strathclyde 大学生药学与法科学部建立了第一个法科学的理

科硕士学位课程。这个大学的前身是格拉斯哥皇家科学技术学院。考虑到法科学实验室所涉及的工作，课程主要包括法化学和法生物学两方面。1972年在英国法科学会组织的“法科学毕业后教育研讨会”上报告了这方面的经验。同时报告有法化学和法生物学的具体学习计划。

1. 课程的目的　　主要是为生物系和化学系毕业生有志于刑事侦查和工业等事故调查，并欲申请警察、内务部及其他法科学实验室、毒物学实验室工作者，提供进修机会。

2. 入学　　考生须有英国大学或被承认大学的生物学、生物化学、药学、生理学或任何为药学院研究会（the board of study）所承认的学科的学位或同等学历。

3. 学习期限　　凡有英国大学第一或第二级优等学位（honours degree，指其应考科目较普通学位更为专门者）或同等资格的考生，其课程学习期限一般至少为12个月。有其他资格的考生，其学习期限至少为24个月。

4. 学习的性质

（1）1年课程：包括约150小时讲座和500小时的实验课。另有导师指导、研讨会或有引导的阅读。部分课程包括与警方合作进行的现场工作。研究生须就选定的题目提出包含文献综述和一定量实验室工作的报告。

（2）2年课程：包括在制药化学科主任指导下的1整年系统学习。第2年再进行上述的1年课程，但须经考试证明已达到足够标准方能升入第2年。

5. 考试与评估　　1年课程的研究生有两次笔试和一次实习考试。最后评估依研究生的作业、笔试、实习考试和口试成绩以及课题报告来判断。

四、瑞士的法科学人员[27]

瑞士的洛桑大学科学警察与犯罪学研究所和格拉斯哥 Strathclyde 大学法科学部是欧洲的两个主要提供法科学学位课程的学术机构。瑞士的这个所在法科学和犯罪学方面提供3种学位：科学警察与犯罪学证书、犯罪学证书和科学警察与犯罪学博士学位。

1. 科学警察与犯罪学证书（diploma in scientific police and criminology）　　学制4年。第1年课程：化学、实验物理学、数学和摄影；第2年课程：法化学、用于刑事技术的仪器分析、刑事技术和法律；第3年课程：法科学实验室实习，社会学、心理学、法医学、病理学、精神病学和犯罪学讲座；第4年课程：实验室工作、讲座或与检案有关的研讨会。共有3次考试。

2. 犯罪学证书　　只有讲座和参加研讨会，无科学实验室工作。这是一个毕业后进修资格，学生须是法学士或社会科学士。

3. 博士学位　　从事个人研究并提出法科学或犯罪学、刑法学方面的原著学位论文。

五、日本的法科学人员[28]

1983年4月5日在科学警察研究所新设了法科学研修所。按《警察法施行规则》的规定，研修所的任务是就与科学搜查有关的鉴定与检查等专门知识，对警察职员提供研修和研究服务。其对象包括各地科学搜查研究所的职员850名，各个鉴识科中的指

纹、足迹和摄影人员约850名。自研修所成立以来的11年间，已有2 300人参加研修。该所所长由科学警察研究所所长兼任，有各科教授14名，分别由科学警察研究所和警察厅鉴识科中的有关专家聘任。所提供的研修课程有以下4类：

1. 鉴定技术职员的培训课程　培训对象为被各地科学搜查研究所和鉴识科新采用的30岁以下人员。研修分90日和45日两期进行。前者主要研修法医、化学、工学及文书等基础知识；后者研修测谎仪、指纹、摄影及足迹等专门课程。研修结束时接受考试。

2. 现职工作提高课程　是经过上述培训课程学习后，在基层实际工作3年以上；或有同等能力年龄在40岁以下人员。研修时间为3周。

3. 新技术专攻课程　在基层实际工作5年以上、已经参加过提高课程学习，年龄在45岁以下人员。研修时间视新技术内容而定，一般为10日，研修DNA鉴定技术可长达180日。

4. 鉴定技术研究　实际工作6年以上，已经参加过提高课程学习，年龄在45岁以下人员。实际上能够参加这一课程的大都是有12年以上工作经验的业务骨干。主要就自己的课题进行研究并接受当地大学或研究机构教授的指导。研究期间6个月，每年有约20人参加研究。研修生中有不少为取得学位而延长研究时间，成为长期研究生。

第五节　主要法科学著作

20世纪出版的法科学著作甚多，仅将50年代以后出版的主要著作介绍如下：

一、法科学或刑事技术

《科学警察手册》(Manuel de Police Scientifique)　J.Gayet编著。Paris：Librairie Payot，1961年。

《刑事技术》(La Criminalistique)　P.F.Ceccaldi编著。Paris：Pres Univ France，1962年。

《法科学方法》(Methods of Forensic Science)　卷1～2，F.Lundquist编著；卷3～4，A.S.Curry编著。New York：Interscience，1962～1965年。

《医学与自然科学的刑事技术工作方法》(Arbeitsmethoden der medizinischen und naturwissenschaftlichen Kriminalistik)：

卷7：《射击距离的测定》(Schussentfernungsbestimmung)　K.Sellier编著。Lübeck：Max Schmidt-Römhild，1967年。

卷14：《交通肇事的自然科学与刑事技术的追踪分析》(Naturwissenschaftlich Kriminalistische Spurenanalyse bei Verkehrsunfällen)，K.D.Pohl编著。Lübeck：Max Schmidt-Römhild，1975年。

卷15：《射击武器与射击作用、法弹道学、创伤弹道学》(Schusswaffen und Schusswirkungen.Forensische Ballistik.Wundballistik)，Lübeck：Max Schmidt-Römhild，1977年。

《法科学》(Forensic Science)　H.J.Walls编著。London：Sweet和Maxwell，

1968 年。

《反对犯罪的科学》(Science against crime)　S.Kind 和 M.Overman 编著。London: Aldus, 1972 年。

《刑事技术——法科学概论》(Criminalistics.An Introduction to Forensic Science) R.Saferstein 编著。New Jersey: Prentice Hall, 1977 年。

《刑事技术手册》(Handbuch der Kriminalistik)　H.Gross 和 F.Geerds 编著。Berlin: J.Schweitzer, 卷 1 (10th ed.), 1977 年; 卷 2, 1978 年。

《法科学概论》(Introduction to Forensic Science)　W.G.Eckert 编著。St. Louis: C.V.Mosby, 1980 年。

《刑事技术与科学调查》(Criminalistics and Scientific Investigation)　F.Cunliffe 编著。New Jersey: Prentice Hall, 1980 年。

《法科学与鉴定人》(Forensic Science and Expert Witness)　J.H.Phillips 和 J.K.Bowen 编著, Sydney: Law Book Co., 1985 年。

《法科学的进展》(Forensic Science Progress)　H.Mukoyama 等编著。卷 1, Berlin: Springer-Verlag, 1986 年。

《法科学》(Forensic Science)　G.Davies 编著。2nd ed。Washington D.C.: Am Chem Soc, 1986 年。

《药物学、生物医学及法科学中分析方法的发展》(Developments in Analytical Methods in Pharmaceutical, Biomedical and Forensic Sciences)　G.Piemonte 等编著。New York: Plenum, 1987 年。

《法科学手册》(Forensic Science Handbook)　R.Saferstein 编著。Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1988 年。

《法科学的进展——仪器分析及其在法科学中的应用》(Advance in Forensic Science. vol2: Instrumental Analysis and Its Application in Forensic Science)　H.C.Lee 和 R.E.Gaensslen 编著。Chicago: Year Book Med Publ, 1989 年。

《日本的科学警察》(The Scientific Police of Japan)　科学警察研究所编。东京: 法令, 1994 年。

二、犯罪调查

《刑事侦查——犯罪调查的现代方法》(Crime Detection.Modern Methods of Criminal Investigation)　A.Svensson 和 O.Wendel 编著。Amsterdam: Elsevier Publ, 1955 年。

《犯罪现场勘查技术》(Techniques of Crime Scene Investigation)　第 1 版: A.Svensson 和 O.Wendel 编著。New York: Elsevier, 1965 年。第 4 版: B.A.J.Fisher, A.Svensson 和 O.Wendel 编著。New York: Elsevier, 1987 年。

《犯罪调查——物证与警察实验室》(Crime Investigation.Physical Evidence and the Police Laboratory)　P.L.Kirk 编著。New York: Interscience, 1966 年。

《刑事实验室——科学犯罪调查的案例研究》(The Crime Laboratory.Case Studies of Scientific Criminal Investigation)　J.W.Osterburg 编著。London: Bloomington 和 Indiana Univ Pres, 1968 年。

《犯罪现场勘查与物证手册》(Crime Scene Search and Physical Evidence Handbook) R.H.Fox 和 C.L.Cunningham 编著。Washington D.C.: U.S.Dept Justice, 1973 年。Boulder: Paradin Pr., 1987 年。

《犯罪调查》(Criminal Investigation) J.J.Horgan 编著。New York: McGraw Hill, 1974 年。

《法科学——刑事审判中的科学调查》(Forensic Science. Scientific Investigation in Criminal Justice) J.L.Peterson 编著。New York: AMS pres, 1975 年。

《犯罪调查基础》(Fundamentals of Criminal Investigation) Ch.E.O' Hara 编著。第 4 版。Springfield: C.C.Thomas, 1976 年。

《犯罪调查》(Criminal Investigation) Ch.M.Bozza 编著。Chicago: Nelson-Hall, 1978 年。

《调查的方法》(Investigative Methods) J.D.Scott 编著。Virginia: Reston, 1978 年。

《犯罪现场勘查技术》(Techniques of Crime Scene Investigation) A.Svensson, O.Wendel 和 B.A.J.Fisher 编著。New York: Elsevier, 1981 年。

《实用他杀调查——策略、程序与法科学技术》(Practical Homicide Investigation. Tactics, Procedures, and Forensic Techniques) V.J.Geverth 编著。New York: Elsevier, 1983 年。

《法庭证据与警察——科学证据在犯罪调查上的作用》(Forensic Evidence and the Police: The Effects of Scientific Evidence on Criminal Investigation) J.L.Peterson 等编著。Washington D.C.: Nat Inst Justice, 1984 年。

《他杀——法律与证据》(Homicide, the Law and the Proofs) G.Nash 和 C.K.J.Rao 编著。Qeensland: Law Book Co., 1986 年。

《犯罪的科学调查》(The Scientific Investigation of Crime) 英国内务部法科学研究所 (HOCRE) 所长、法科学会会长 Stuart S.Kind 编著。Yorkshire: Forens Sci Services Ltd., 1987 年。

《对犯罪现场血痕证据的说明》(Interpretation of Bloodstain Evidence at Crime Scenes) W.G.Eckert 和 S.H.James 编著。New York: Elsevier, 1989 年。

《犯罪调查》(Criminal Investigation) C.R.Swanson 、N.C.Chamelin 和 L.Territo 编著。第 5 版。New York: McGraw-Hill, 1992 年。

《刑事与民事调查手册》(Criminal and Civil Investigation Handbook) Joseph J.Grau 主编。New York: McGraw-Hill, 1992 年。

《实用勘查技术》(Practical Investigation Techniques) Kevin B.Kinnee 编著。London: CRC Press, 1994 年。

三、专题论著

（一）火器检验

《火器的鉴定与法弹道学》(The Identification of Firearms and Forensic Ballistics) Sir G.Burrard 编著。第 2 版。London: H.Jenkins, 1951 年。第 3 版, 1956 年。

《火器的检查、鉴识与证据》（Firearms Investigation, Identification and Evidence） J.S.Hatcher、F.J.Jury 和 J.Weller 编著。1957 年。

《火器的鉴定》（Firearms Identification） J.H.Matthews 编著。1962 年。

（二）刑事化验

《刑事化验师》（The Chemist of Crime） E.B.Block 编著。London：Cassell，1959 年。

《化学的刑事技术》（Chemical Criminalistics） A.Maehly 和 L.Ströberg 编著。Berlin：Springer-Verlag，1981 年。

（三）文书检验

《可疑文书的科学检验》（Scientific Examination of Questioned Documents） O.Hilton 编著。Chicago：Callaghan，1956 年。

《伪造文书的侦查——实践指南》（Forgery Detection.A Practical Guide）：W.R.Harrison 编著。London：Sweet 和 Maxwell.1964 年。

《墨水与纸张的法的检验》（Forensic Examination of Ink and Paper） R.L.Brunelle 和 R.W.Reed 编著。Springfield：C.C.Thomas，1984 年。

（四）毛发、纤维检验

《动物纤维鉴定指南》（Guide to the Identification of Animal Fibres） H.M.Appleyard 编著。Leeds：Wira，第 1 版，1960 年；第 2 版，1978 年。

《哺乳动物毛发鉴定》（The Identification of Mammalian Hair） H.Brunner 和 B.J.Coman 编著。Melbourne：Inkata Press，1974 年。

《纤维的法的检验》（Forensic Examination of Fibres） J.Robertson 编著。New York：E.Horwood，1992 年。

（五）刑事照相

《法摄影术》（Forensic Photography） N.A.Selivonov 和 A.A.Eisman 编著。Moscow：Jurid Lit Publ，1965 年。（俄文）

《法摄影术》（Forensic Photography） A.N.Kolechichenko 和 Davidovich 编著。Kharkov：Vishcha Skola，1981 年。（俄文）

（六）法工学、法地质学

《法工学——事故的重建》（Forensic Engineering：Reconstruction of Accidents） J.F.Brown 和 K.S.Obenski 编著。Springfield：C.C.Thomas，1990 年。

《法工学——民事工程师与地质师用环境案件史》（Forensic Engineering：Environmental Case History for Civil Engineers and Geologists） G.Shuirman 和 J.E.Slosson 编著。San Diego Acad Press，1992 年。

《法地质学——地质科学与犯罪调查》（Forensic Geology. Earth Sciences and Crimi-

nal investigation) R.C.Murray 和 J.C.F.Tedrow 编著，New Jersey：Rutgers Univ Pres，1975 年。

第六节 主要刊物

《联邦调查局执法公报》(FBI Law Enforcement Bulletin) 1932 年创刊。月刊。

《加拿大皇家骑警队杂志》(Royal Canadian Mounted Police，RCMP，gazette) 1938 年创刊。月刊。

《刑事技术》(Kriminalistik) 1944 年创刊。月刊。

《科学警察研究所报告》(Reports of National Research Institute of Scientific Police，简称科警研报告，Repts Nat Res Inst Sci Police) 1948 年创刊。季刊。(日文)

《麻醉药公报》(Bulletin of Narcotics) 1949 年创刊。季刊。

《火灾与纵火调查》(Fire and Arson Investigation) 1949 年创刊。季刊。

《搜查研究》(Research on Investigation) 1952 年 2 月创刊。月刊。(日文)

《警察研究公报》(Police Research Bulletin) 1963 年创刊。半年刊。

《血醇》(Blutalkohol) 1964 年创刊。双月刊。

《犯罪学家》(Criminologist) (London) 1966 年创刊。2～3 期/年。

《法科学杂志》(Forensic Science Gazette) 1969 年创刊。季刊。

《刑事技术与法科学》(Kriminalistik und Forensische Wissenschaften，简称 Kriminal Forens Wiss) 1970 年创刊。3～4 期/年。

《警察科学文摘》(Abstracts on Police Science) 1973 年创刊。双月刊。

《警察科学与管理杂志》(Journal of Police Science and Administration) 1973 年创刊。双月刊。

《刑事技术》(Criminalistics) 1976 年创刊。双月刊。(中文)

《分析毒物学杂志》(Journal of Analytical Toxicology，简称 J Anal Toxicol) 1977 年创刊。双月刊。

第七节 有名学者传略

一、贝蒂荣

Louis Adolphe Bertillon (1853～1914) (图 10-1-2)[29] 法国人体测量学家，法科学先驱。在其早期生活中，几乎没有资料能说明他后来何以能做出如此杰出的贡献。祖父是自然科学家和数学家，父亲是内科医师和统计学家、巴黎人类学会副会长。Bertillon 就生长在这样一个有着浓厚的科学传统的家庭。但从他的早期生活中却只能找到一些失败的记录，表明他缺乏能力。由于其学习成绩太差，曾被迫从几个学校退学；在银行当学徒只有几个星期就被辞退；到英国当教师表现不佳；入伍后不能区分起床或点名的号角。依靠他父亲的良好关系，才在巴黎警察局谋到一个低微的职位，填写罪犯的卡片。卡片对犯人的描述是模糊不清的，几乎适用于所有的人。Bertillon 对这不感兴趣的工作日益不满，不禁自问：为什么要把金钱、时间和人的能力浪费在这种无用的犯

人个人识别系统。于是他开始比较犯人的照片并进行人体测量研究。得出结论是，进行11项人体测量后，与另一人完全一致的机会是1/4 191 304。他将这一罪犯个人识别系统上报后，得到的是领导的嘲笑。但到1883年，他的发现已受到世界上的广泛注意，不久几乎所有欧洲国家都采用了这一系统。1888年，他又发现了所谓“口头画像”（portrait parlé，speaking picture），将口头画像与犯人的正面和侧面像以及人体测量值和其他可描述特征一并纳入一张卡片之中。Bertillion除将摄影术应用于犯人照相外，在1902年的Reibel谋杀案件中还首次用于现场指纹摄影，因此他也被认为是警察摄影术（police photography）的先驱。



图 10-1-2　贝蒂荣（1853～1914）
（引自C.R.Swanson，et al.，1992）



图 10-1-3　赖斯（1875～1929）
（引自J.Mathyer，1984）

二、赖斯

Rodolphe Archibald Reiss（1875～1929）（图 10-1-3）[30]　法科学创始人之一，瑞士洛桑大学科学警察与犯罪学研究所名誉教授。祖籍普鲁士。1875年7月8日生于德国西南部森林地区 Sulzbach 附近的 Gut Hechtsberg。1895年入洛桑大学，并在H.Brunner教授门下学习化学。毕业后，在1898～1899年间为Brunner的助手。1898年3月，通过学位论文“碱性过硫酸盐的作用”获博士学位。在大学学习结束时，他主要从事摄影化学和摄影术。1899年受聘为理学系摄影术主要助手。1901年入瑞士籍，并被批准以讲师资格任教。他主要从事摄影术的科学应用研究，特别是注意于医学应用研究。

1900年Reiss与Bourget教授一起创建了Vaud州医院摄影科，并装备和开设第一个放射线科。同年出版了他的第一部科学著作《显影剂与溴化明胶的照相显影》。这时，摄影术在警察工作中的应用引起Reiss的注意。他去巴黎警察局跟随Bertillon学习，成为热衷于Bertillon技术的一员。1902年，他将摄影术讲座更名为“法摄影术”，这就是

法科学讲座的萌芽。1903 年他的《法摄影术》一书出版了，1905 年又出版另一著作《口述画像手册》，其基础是 Bertillon 技术。这一成功著作于 1907 年被译为 10 国译本。1906 年 Reiss 受聘为教授。自 1906～1915 年间发表各种法科学论文 40 余篇。1909 年他创建了科学警察研究所，并被洛桑大学授权颁发科学警察学习证书，实现了他的法科学应成为大学的正式学科的理想。1911 年，出版了《科学警察手册》的第 1 卷：《盗窃与杀人》。其他卷因一次大战未出版。该书的出版使 Reiss 获得了世界性声誉。有 5 个国家派人前来学习。受邀赴巴西讲学，并帮助圣保罗建立警察实验室，里约热内卢警察学校选他为名誉校长，并获得了法国、卢森堡、比利时、塞尔维亚、罗马尼亚和希腊等国家勋章，还获得巴黎科学院授予的 Jansen 奖章。战后 Reiss 辞去教授职务，移居贝尔格莱德，被贝尔格莱德选为荣誉市民。他帮助重组南斯拉夫警察，引入指纹法，组织警察实验室和警察学校，继转任外交部顾问。他还曾为塞尔维亚国家银行建立制备钞票部门。多年来他也是钞票安全专家，曾任巴黎银行顾问。1929 年 8 月 8 日 Reiss 在贝尔格莱德逝世。自 1904 年 2 月 28 日他为瑞士警方签发第一个案件报告，至 1914 年夏，他为警察和法官发出的报告有 10 大卷，有些报告是为其他国家解决的问题。1925 年 7 月 7 日 Vaud 州授予他洛桑大学名誉教授称号。

参考文献

[1] 睡虎地秦墓竹简整理小组．睡虎地秦墓竹简．北京：文物出版社，1978.270～274

[2] 圣经后典．北京：商务印书馆，1987.265

[3] 周尔吉．历朝折狱纂要．卷 2．广州：学院翰文堂，光绪十六年（1890 年）

[4] Camps FE.Gradwohol's Legal Medicine.3rd ed.Bristol：J.Wright，1976.3

[5] Grant J.The past，present and future role of the private forensic science laboratory.J Forens Sci Soc，1977.16：197

[6] Rosner F.Bloodstain identification as described in the Talmud.Israel J Med Sci，1973.9:1077

[7] 郑克．折狱龟鉴．四库全书本．乾隆四十六年（1781 年）．

[8] 贾静涛．中国古代法医学史．北京：群众出版社，1984.81～94

[9] Walls HJ.Forensic Science.London：Sweet & Maxwell，1968.1～5

[10] Nemec J.Highlight in Medicolegal Relations.Washington D.C.：DHEW，1976.92～110

[11] Gaute JHH，Odell R.Murder' Whatdunit'.London：Pan Books，1980.179 and 248

[12] Wythe JH.The detection of forgeries by the microscope.Am.J Micros Popular Sci，1880.5:225

[13] Denison CH.Graphology，or detection of forgery under the microscope.Am J Micros Popular Sci，1880.5:237

[14] Vorca CM.Microscopical examination of writing for detection of forgery.Proc Am Soc Microscop，1880.9:59

[15] Phillips JH，Bowen JK.Forensic Science and Expert Witness.Sydney：Law Book，Co.，1985.40

[16] Eckert WG.Advances in American forensic sciences.Am J Forens Med Pathol，1981.2:155

[17] Editor.American forensic sciences.INFORM，1977.147～151

[18] Maehly A，Strömberg L.Chemical Criminalistics.Berlin：Springer-Verlag，1981.2～13

[19] Wakao Y.An broad outline on the Institute of scientific police.Investigation Research，1994.43（Suppl.）：5（in Japanese）

[20] Ameno K，Ameno S.The Introduction of Central Research Establishment，Home office forensic science service in United Kingdom.Res Pract Forens Med，1987.30:263（in Japanese）

[21] 权养科．英国伦敦警察厅法庭科学实验室简介．中国法医学杂志，1989.4：251；1990.5：61

[22] Forens Sci Soc.World List of Forensic Science Laboratories and Practice.5th ed.Harrogate：Clarke House，1987.80～120

[23] Lappas NT. Forensic science laboratory in the United States: a survey. J Forens Sci Soc, 1978, 18: 171
[24] Williams RL. The training of scientific experts. J Forens Sci Soc, 1976, 16: 279
[25] Forens Sci Soc. Forensic science society diploma in crime scene investigation. J Forens Sci Soc, 1989, 29: 61 and 1990, 30: 383
[26] Fish F. Academic forensic science: retrospect and prospect. J Forens Sci, 1973, 13: 243
[27] Mathyer J. The organisation of forensic science in Switherland. in B. Caddy's Uses of the Forensic Sciences. Edinburgh: Scot Acad Pres, 1986, 38～45
[28] Ishii Y. A broad outline of professions of "the Training institute of forensic science". Investigation Research, 1994, 43 (Suppl.): 307 (in Japanese)
[29] Swanson CR, Chamelin NC, Tellito L. Criminal Investigation. 5th ed. New York: McGraw-Hill, 1992.
[30] Mathyer J. Reiss R.A.: A pioneer of forensic science. J Forens Sci Soc, 1984, 24: 131

第二章

法人类学的发展史

第一节 一般史

法人类学的发展是与体质人类学特别是人体骨骼测量技术的发展分不开的。人体骨骼测量的系统方法研究大约是在18世纪末开始于欧洲。到19世纪中叶，这些技术已逐渐被应用于法医学个人识别的实际。在著名法医学家A.S.Taylor的《法医学的原理与实际》(1865)一书中已记载了较为丰富的法人类学内容。1884年人类学家在德国法兰克福举行会议确定了测量颅骨时的标准位置——耳眼平面或称为法兰克福平面(Frankfurt plane)。1906年在摩纳哥召开的会议上通过了颅骨测量项目32种和活体头面部测量项目19种。1912年在瑞士的日内瓦会议上通过了复原身高时长骨测量法的规定和活体测量补充项目等。这些规定[1]使骨骼的测量方法趋于一致，有利于体质人类学和法人类学的进一步发展。

据Stewart (1979)[2]考查，Thomas Dwight (1843～1911)是法人类学的先驱之一。在他一生最后的28年间任哈佛大学解剖学教授。从这时开始陆续发表一些有关法人类学的文章，涉及由长骨推定身高；由胸骨推定性别、身高和年龄；人骨骼变异的范围和意义；由颅骨缝的愈合推定年龄；依据长骨关节面大小的差异判断性别等。

Dwight的继任人G.A.Dorsey (1869～1931)在他的影响下，于1897年开始就印第安人骨骼进行研究，提出肱骨头是比股骨头更好的判定性别指标。这一主张得到Dwight (1905)的支持。H.H.Wilder (1864～1928)原是动物学家，因对肤纹学和面貌复原感兴趣转而从事体质人类学工作。1918年Wilder与B.Wentworth合作出版了《个人识别》一书。Wilder事业的继承者解剖学家P.Stevenson (1890～1971)是中国人类学家所熟知的，他在二次大战前在中国工作近20年。他的由长骨长度推定华北中国人身高的回归方程至今有应用价值[3]。

20世纪初叶最重要的两位体质人类学家是A.Hrdlička (1869～1943)和E.A.Hooton (1887～1954)，都是主要从事体质人类学研究工作的，都曾受有关部门委托进行了骨骼的个人识别，尤其Hrdlička在人体测量技术方面做了许多工作。但是，当

时的体质人类学对改善个人识别方法还是比较少的。

1935年格拉斯哥大学法医学家J.Glaister和爱丁堡大学解剖学家J.C.Brash首次用重叠照相法进行了颅骨的个人识别，成为开创颅相重合（superimposing）新技术的先驱。这一成就是法医学家与解剖学家密切合作的结晶，突出说明法医学家参与法人类学研究的重要意义。

1939年Krogman在联邦调查局的《执法公报》上发表了"人体骨骼个人识别指南"一文。Stewart认为，该文标志着一个新时期的开始，不仅是因为在过去40年间人类学的发展在法科学领域相对贫乏，而且是人类学者第一次在期刊上发表文章论述与司法有关的个人识别问题。Krogman曾在Western Reserve大学医学院参加由著名解剖学家T.W.Todd（1885～1938）领导的生长与发育的深入研究工作，Todd的成就反映在Krogman的指南中，增加了它的权威性和可信性，因而被广泛应用。

1946年法国的法人类学先驱P.Clavelin和L.Derobert出版了《法医人类学的骨骼测量法》，根据这一著作，G.Fully等法国的法人类学家在对德国集中营中的死难者遗骨进行个人识别做出了重要贡献。

二次大战后，为处理美军遗骨归国和再葬问题，在欧洲的个人识别工作以美国自然历史博物馆体质人类学馆长H.L.Shapiro为顾问；由F.E.Randall（1914～1949）辅助。Kentucky大学的C.E.Snow（1910～1967）是在夏威夷建立（1947）的个人识别中心实验室中工作的第一个体质人类学者。

Stewart指出，在上述工作中Krogman的"指南"得到广泛的应用，由于经验的积累，促使Randall在1948年的美国体质人类学会年会中组织了对此问题的研讨会。有4个学者（Krogman、Shapiro、Snow和Stewart）的发言概括了在这一领域中的法医学应用状况。

1953年朝鲜停战协定签字后，根据Stewart提出的利用美军士兵遗骨进行个人识别研究的建议，1954年在日本的Kokura建立了个人识别实验室，由Stewart主持这一研究工作。详细记录了450具骨骼与年龄变化有关的资料。其结果由W.Mckern（1920～1974）在Stewart指导下写成报告。在这一工作基础上，于1955年9月召开了"体质人类学在人体个人识别中的作用讨论会"。讨论的课题包括从事个人识别专职人员的资格；小遗骨的个人识别问题；性别与年龄；身高、体格和面貌特征；以及教育与行政方面问题。1952年，Trotter和Gleser发表了根据二次大战中的遗骨得出的身高推定公式，这些公式恰好在这次工作中得到应用，也受到复查。发现估计的身高不适当地超出了实际身高的范围极限。这一复查促使Trotter就朝鲜战争中属于不同人种的遗骨重新估价了推定身高的公式，Trotter和Gleser（1958）的复查结果表明，长骨的长度与身高的关系在不同人种间显然不同，进而提出了适合三个不同人种的不同的推定公式。

由于E.R.Kerley的努力，1972年在美国法科学会中设立了体质人类学部，当时有会员14名。据İşcan（1985）统计参加1984年美国法科学会年会的法人类学部会员已有81名。在这次年会上有40%的会员提出了研究报告。近年，在美国的一些州已逐渐建立了地区性学会，定期进行学术活动[4]。

统计表明，对法人类学鉴定的需求有增加的趋势，如在新墨西哥州，1979～1981年经法人类学鉴定的案件相当于1974～1976年的2.8倍，在亚利桑那州则增加3倍[4]。

1987年，在温哥华召开的第11届国际法科学会议上，第一次设置了法人类学组，标志着法人类学作为一个正在发展的学科已受到国际法科学界的注意。

第二节 法人类学教育

据Brooks（1981）[5]调查，在美国只有少数学校开设法人类学课程，内容以人体骨学为主，部分进行实验实习或结合遗骨的鉴定案例。据Kerley（1980）[6]介绍，美国的法人类学者实际上是受过法制教育的体质人类学者。首先要学习人类学课程，包括人种学、考古学、语言学和体质人类学。高年级学生可选择其中之一向专业方向发展。如欲成为法人类学者，须专攻体质人类学，侧重解剖学、骨学、血清学、人口学和人类遗传学。其他课程尚有地质学、考古学、动物学、生物化学和刑事技术等。学过这些课程的人，如欲担任法人类学的临时性工作尚须具备硕士学位，而欲从事职业性工作则须具备理科博士学位。

除极少数例外，美国没有专职全薪的法人类学者，他们或者在大学的人类学科授课和（或）从事科学研究，或者充任博物馆工作。他们可以从与法人类学有关的服务中增加自己的收入。

法人类学者的继续教育主要是阅读其他法人类学者的研究报告，参加各种问题的讨论会，或研究自己在鉴定中遇到的难题。因为法人类学者在美国人数很少，所以很容易召开年会讨论和解决所遇到的难题。

为了保证鉴定的质量，提高法人类学者水平，在体质人类学部和法科学基金会发起下，1977年建立了美国法人类学委员会（American Board of Forensic Anthropology）[7]。这是一个类似医学专业的证书委员会，证明那些通过了严格考试的人已经具备法人类学者的资格。应试者须符合全部资格规定包括笔试、实验考试和案例评论，方可获得委员会发放的证书。委员会将获得证书者的名单在全国各种执法机关和法庭传布。这样可使有关机构在需要时能就近找到合格的法人类学者提供服务。法人类学者在检查之后，须向医学检验人、验尸官或警方提出检验报告包括必要的X线片和照片。在许多案件中检验报告成为个人识别的主要证据。近年已有法人类学者出庭作证的倾向。

在中国，中国医科大学法医学系在1985年建立了法医人类学教研室，对法医学专业学生每年进行72学时的教学，讲授与实习的比例是1∶1。内容包括法医骨学、法医牙科学、毛发鉴定、肤纹遗传和微观水平的性别鉴定。教学的目的并不是培养法医人类学者，而是培养法医专业医师教育计划的组成部分。在中国，遗骨的法医学鉴定主要是由法医师进行的。法医人类学教研室也进行毕业后的教育，包括不定期的培训班、法医师专业证书教育和学位教育。

第三节 主要著书

《个人识别》（Personal Identification） H.H.Wilder和B.Wentworth编著。Boston: Badger，1918年。

《个人识别》（Personal Identification） B.Wentworth和H.H.Wilder编著。

Chicago: T.G.Cooke Publ, 1932 年。

《Ruxton 案件的法医学方面》(Medico-legal Aspects of the Ruxton Case)　格拉斯哥大学法医学科钦定教授 J.Glaister 和爱丁堡大学解剖学教授 James C.Brash 编著。Edinburgh: Livingstone, 1937 年。

《法医人类学的骨骼测量法》(Osteometrie Anthropo-médico-legale)　P.Clavelin 和 L.Derobert 编著。Paris: Bailliere et Fils, 1946 年。

《白骨化尸体的法医学鉴定》(Medicolegal Identification of Skelatonized Corpse)　V.I.Dobliak 编著。Kiev, 1960 年。(俄文)

《法医学中的人体骨骼》(The Human Skeleton in Forensic Medicine)　W.M.Krogman 和 M.Y.İşcan 编著。第 2 版。Springfield: C.C.Thomas, 1986 年。第 1 版, Krogman 编著, 1962 年。

《法医骨学纲要》(Essentials of Medicolegal Osteology)　V.I.Pashkova 编著。Moscow, 1963 年。(俄文)

《法人类学》(Forensic Anthropology)　M.Y.El-Najjar 和 K.R.McWilliams 编著。Springfield: C.C.Thomas, 1978 年。

《个人识别与执法官吏》(Individual Identification and the Law Enforcement Officer)　D.J.Nash、M.Charney 和 C.G.Wilber 编著。Springfield: C.C.Thomas, 1978 年。

《法胎儿骨学》(Forensic Fetal Osteology)　匈牙利 Szeged 医科大学法医学科 I.Gy.Fazekas 和 F.Kósa 编著。Budapest: Akademiai Kiadó, 1978 年。

《根据遗骨推定埋葬尸体的时间》(The Estimation of the Time since Bury by the Skeletonized Remains)　A.F.Rubezhanski 编著。Moscow: Meditsina, 1978 年。(俄文)

《法人类学基础》(Essentials of Forensic Anthropology, especially as Developed in the United States)　美国国立自然历史博物馆及 Smithson 博物馆名誉人类学家 T.D.Stewart 编著。Springfield: C.C.Thomas, 1979 年。

《个人识别》(Identification)　H.Hunger 和 D.Leopold 编著。Berlin: Springer-Verlag, 1978 年。

《法医骨学》(Forensic Osteology)　中国公安部第二研究所主任法医师陈世贤编著。北京: 群众出版社, 1980 年。

《法放射学》(Forensic Radiology)　K.T.Evans、B.Knight 和 D.K.Whittaker 编著。Oxford: Blackwell Sci Publ, 1981 年。

《人体个人识别——法人类学的案例研究》(Human Identification. Case Study in Forensic Anthropology)　T.A.Bathbun 和 J.E.Buikstra 编著。Springfield: C.C.Thomas, 1984 年。

《死亡、腐败与重建——考古学与法科学入门》(Death, Decay and Reconstruction: Approaches to Archaeology and Forensic Science)　A.Boddington、A.N.Garland 和 R.C.Janawaty 编著。Manchester: Manchester Univ Press, 1987 年。

《法骨学——人类遗骨鉴识的进展》(Forensic Osteology. Advances in the Identification of Human Remains)　K.J.Reichs 编著。Springfield: C.C.Thomas, 1986 年。

《依骨骼重建人生》（Reconstruction of Life From the Skeleton） M.Y.İşcan 和 K.A.R.Kennedy 编著。New York：Alan R.Liss，1989 年。

《人类骨骼的年龄标记》（Age Markers in the Human Skeleton） M.Y.İşcan 编著。Springfield：C.C.Thomas，1989 年。

《白骨尸体的鉴定》（The Identification of Skeletonized Human Remains） 日本科学警察研究所法科学第一部部长濑田季茂和主任研究官吉野峰生编著。东京：令文社，1990 年。（日文）

《人体遗骸的检验》（The Detection of Human Remains） E.W.Killam 编著。Springfield：C.C.Thomas，1990 年。

《依牙与骨的个人识别》（Individual Identification by Teeth an Bones） 大国勉编著。东京：自由社，1990 年。（日文）

《法医人类学》（Forensic Anthropology） 贾静涛主编。沈阳：辽宁科学技术出版社，1993 年。

《颅骨的法的分析——颅面分析、重建与鉴识》（Forensic Analysis of the Skull：Craniofacial Analysis，Reconstruction，and Identification） M.Y.İşcan 和 R.P.Helmer 编著。New York：J.Wiley，1993 年。

《法人类学概论——人类遗骨的鉴识分析》（Introduccion a la Antropologia Forens：Análysis e Identificación de Restos Oseos Humanos） J.V.Rodriguez 编著。Santafé de Bogotá（哥伦比亚）：Anaconda Editorses，1994 年。

《法医检骨与颅相重合》（Forensic Examination of the Bones and the Superimposing） 胡炳蔚、才东升编著。西安：陕西科学技术出版社，1994 年。

第四节 有名学者传略

一、富利

Georges Fully（1926～1973）[8] 法国法人类学家、法医学家。1926 年 4 月 25 日生于 Saint-Etienne。二次大战期间，即 1944 年 1 月，因参加抵抗运动而被捕；7 月被解往慕尼黑附近的 Dachau 集中营，是少数得以生还者之一。二次大战后，为了获得大学的学士学位他又回到故乡。他的养父 Bohn 安排他到巴黎大学在法医学家 L.Dérobert 指导下学习，于 1954 年毕业。也就在这一年，应老战士联合会之召，参加了集中营中死难者遗骸的个人识别工作。他在 Vaihingen 集中营工作的基础上写成的“德国集中营中死难者遗骨的个人识别”成为他的学位论文，使他于 1955 年 6 月获得巴黎大学医学系医学博士学位。这是当时唯一研究死难者个人识别的论文。它记述了 40 年代法国法人类学者的工作状况。其中特别应用了两项新技术：由 Rivet 设计的简化的颜面角计算法和切开长骨下端暴露骨松质依据骨松质形态推定年龄的方法。其后，Fully 又到 Mauthausen 集中营进行个人识别工作，并于 1956 年发表“测定身高的新方法”，提出将全部椎体的垂直高度合并，其差值用校正值校正，从而解决了自 Dwight（1894）以来长期沿用的按椎体的解剖顺位排列并造成间隙和曲线的烦琐测量法。1960 年，Fully 和 Pineau 发表又一测量身高论文，首次联合使用肢体长骨与一组椎骨推定身高，使骨成分

在推定身高中所占的比重由过去的50%提高到85%。1959年，Fully升任监狱的医学总监，但他仍然关心法人类学的研究工作，陆续发表有关论文包括依颅骨缝的愈合推定年龄（1960）；死难者椎骨的病理改变与集中营生活性质的关系（1963）；肋软骨与胸骨骨化的放射学指征（1965）等。不幸，于1973年6月20日，在解开某人寄给他的设有埋伏的包裹时被炸身死。年仅47岁。

二、克劳格曼

Wilton Marion Krogman（1903～1987）（图10-2-1）[9]　美国法人类学、体质人类学奠基人。1903年6月28日生于伊利诺斯州的Oak Park。1921年入芝加哥大学学习。在同大学相继获得哲学学士（Ph.B.，1926）、文科硕士（M.A.，1927）和哲学博士（Ph.D.，1929）。其后去伦敦（1930～1931），作为皇家外科医师学会的全国研究委员会会员在Sir A.Keith门下学习。回国后，在Western Reserve大学（1931～1938）和芝加哥大学（1938～1947）任体质人类学和解剖学教授。1947年，在宾夕法尼亚大学牙医学院任体质人类学教授，1971年成为名誉教授。在同一时期，他还创建并领导宾夕法尼亚州儿童成长研究中心，以后被命名为Krogman儿童成长研究中心。在1971～1983年间，任H.K.Cooper医院的研究主任。于1987年11月4日逝世。

在Krogman的一生中共发表200余篇学术论文和通俗文章。其中在1927年发表的获奖论文“人牙与萌出的人类学问题”[10]几乎占据一个整期杂志的篇幅，是其从事人类学事业的开端。Iscan认为，Krogman是加入美国法科学会的第一位体质人类学家。他在1939年发表的“人体骨骼个人识别指南”[11]被广泛认为是美国法人类学兴起的标志。文章着重介绍了年龄、性别、身高和种族的差异，阐述了面貌复原法的重要性。1946年，又以“由颅骨复原活人头部”为题介绍了这一方法的细节[12]。1962年，他的最重



图10-2-1　克劳格曼（1903～1989）

（引自M.Y.İşcan，1988）

要著作《法医学中的人体骨骼》一书出版，不仅是美国法人类学发展的又一里程碑，并对国际法人类学的发展起了重要的推动作用。就在他逝世的前一年还与 Iscan 共同完成该书的第二版修订，使之成为继续指导法人类学工作的指南。

由于 Krogman 在法人类学和体质人类学的发展中所起的杰出作用，他获得过多种荣誉和奖励，如表彰其对体质人类学现场工作杰出贡献的 Viking 奖章；对儿童成长与发育做出贡献的 Drexel 研究所奖；美国正牙学学会的 1969 年 Ketcham 奖和 1982 年度奖等。他是美国牙医师学会的荣誉会员，并于 1966 年正式就任美国国家科学院院士。此外，他还获得一些荣誉学位，包括 Baylor 大学的法学博士（LL.D.），密执安大学和宾夕法尼亚大学的理科博士（D.Sc.）。

第五节 法人类学的主要科学成就

一、年龄推定

（一）颅骨缝愈合

首先提出依颅骨缝愈合推定年龄的是 P.Broca（1861）。T.Dwight（1890）则指出愈合的顺序和时间变异很大。Frédéric（1906）[13]将其愈合分为 5 级借以推定年龄。Todd 和 Lyon（1924，1925）[14]提出依颅内缝推定年龄比颅外缝更为可靠，认为愈合时间在黑人的个体变异比白人更大。Singer（1953）重新分析了 Todd 和 Lyon 的工作，指出依颅骨缝愈合推定年龄是"危险的和不可靠的"。但 Nemerskéri（1960）[15]将颅骨缝分为 16 部分，按 5 级法记分后，除以 16，依平均分数推定年龄，认为还是有应用价值的。Meindl 和 Lovejoy（1985）[16]就颅骨各缝中有特征性的部位，在颅盖缝选用 7 个测点，在前外侧颅外缝选用 5 个测点，分别按 0～3 级法记分，依综合分数推定年龄。认为依前外侧颅外缝推定的结果比颅盖缝更为准确，且不受种族和性别的影响。如与其他推定年龄指标联合应用是有价值的。

Uejō（1949）[17]曾就日本人的上腭缝愈合与年龄的关系进行了研究。赵鸿举、张继宗（1988）[18]就 231 个中国人颅骨研究了上腭缝愈合与年龄的关系。将其分为 4 部分，各部分的愈合程度按 0～4 分级，全部得分之和与年龄的增长密切相关，认为可用于推定年龄。

（二）耻骨联合

早在 1858 年，C.Aeby 就已注意到耻骨联合的变化与年龄有关。但是作为一项重要的推定年龄依据来研究还是始于 Todd（1920，1921）[19]。他首先就 306 个白人男性耻骨研究了耻骨联合面的形态变化与年龄的关系，自 18 岁至 50 岁分为 10 期记述了各期变化的特点。其后又就白人和黑人妇女标本研究了性别和种族的差异，发现黑人妇女的变化比白人妇女为快，且性别差异明显大于种族差异。但并不认为有必要分别提出为性别和种族所特有的标准。1957 年 Mckern 和 Stewart[20]就朝鲜战争中的男性遗骨标本进行研究，提出各自独立变化的三个成分：背坪、腹侧斜面和联合面周缘，就各个成分的形态变化分别评分，然后按总分推定年龄。这一方法被称为成分分析系统（component analysis system）。1973 年，依男性标准就女性耻骨推定年龄的错误应用受到注意，并按

成分分析系统提出了适于就女性耻骨推定年龄的标准（Gilbert 和 McKern）[21]。1983 年 Snow[22]就 McKern 和 Stewart 与 Gilbert 和 McKern 的资料，用数理统计方法求得男女两性根据耻骨推定年龄的回归方程，盲测证明比 Gilbert 和 McKern 法的正确率为高。1989 年，张宗尧[23]就 454 例中国人耻骨，依联合面形态变化的 8 个特征进行评分，采用多元逐步回归和数量化理论模式Ⅰ，分别求出推定男、女年龄的方程。并将方程转化为推定年龄表以便于应用。其估计误差，在多元逐步回归方程为 ±1.97 岁（男）和 ±1.56 岁（女）；在数量化理论Ⅰ方程为 ±2.13 岁（男）和 ±1.89 岁（女）。

（三）根据其他骨的形态变化推定年龄

Graves（1922）提出依肩胛骨的骨化和萎缩性变化推定年龄。Stewart（1954）将胸骨关节面的形态变化分为 5 个阶段，但这些变化到 35 岁左右便已中止。Jit 和 Bakshi（1986）[24]就 1 000 余例印度人胸骨标本研究了胸骨柄和剑突与胸骨体的愈合时间，认为在 18～20 岁以上无助于推定年龄。但据肖冬根等（1987）[25]就 74 例中国男性胸骨选定 7 个形态变化指标进行研究，得到的多元回归方程其估计误差为 ±2.45。张继宗等（1988）[26]分别就 120 例中国男性胸骨选定 3 个形态变化指标得到的多元回归方程，其估计误差为 ±2.51 岁。

1994 年肖冬根等[27]就 89 例中国女性胸骨，依 8 个部位的形态变化进行分级评分，得出多元回归方程 4 个，分别适于柄体剑突分离胸骨、柄体结合胸骨、体剑突结合胸骨和柄体剑突均结合胸骨的年龄推定，其标准差为 1.3～1.7。又采用逐步回归分析方法得到多元回归方程 1 个，适于柄体剑突分离胸骨的年龄推定，其标准差为 1.3。

Szilvassy（1980）[28]将锁骨胸骨端的形态变化分为 3 期，相当于 18～30 岁之间的 3 个阶段。吴新智等（1984）[29]就中国人锁骨 80 例研究了锁骨胸骨端和肩峰端的形态变化，认为可用于年龄推断，但不像 Szilvassy 所阐述的那样有规律性。张继宗等（1989）[30]就中国人锁骨 125 例（17～73 岁）研究了锁骨胸骨端、肩峰端和骨质表面的形态变化，提出 5 个与年龄相关的变量，分别进行评分，求出推定年龄的多元回归方程，其估计误差为 3.5～4.6 岁。

Fukai（1958）[31]就 317 例日本人左第 7 肋骨的肋软骨结合部的肉眼和组织学变化进行了研究，其结果于肋软骨保存良好尸体的年龄推定。Kerley（1970）提出肋骨的骨性末端在青春期、中年期和老年期有不同形态变化。İşcan 等[32]于 1984 年就 118 例白人男性右第 4 肋骨胸骨端，用时相分析法将其形态变化分为 0～8 级；1985 年又提出女性的 0～8 级分级标准。1987 年提出上述分级标准在白人和黑人之间有种族的差异。1986 年进行盲测鉴定，平均误差为 0.97 岁（男）和 0.82 岁（女）。1989 年[33]，就本法与耻骨联合面推定年龄法进行比较研究，其偏差小于后者，认为是比耻骨联合面推定年龄更为准确的方法，提出最好将两种方法联合应用于年龄鉴定。1990 年张继宗等[34]就 107 例中国男性干燥肋骨研究，认为年龄性变化不仅发生于肋的末端，也见于脊柱端和肋骨体表面。取第 2、4、9 肋，分别观察 4 个部位的年龄形态变化并进行分级，得出 5 个多元回归方程，适于 18～50 岁的年龄推定，其标准差为 2.5～4.5 岁。

（四）根据骨组织学推定年龄

Kerley（1965）[35]首先将骨的组织结构变化用于年龄推定。就 126 例股、胫、腓骨

骨干中部横断面研磨标本，在显微镜下观察骨单位数、旧骨单位数、外环骨板数和非哈弗管数，依此分别求出推定年龄的回归方程。1978 年 Kerley 和 Ubelaker 对观察方法加以修正，得出新的回归方程。考虑到本法须横断骨干是其主要缺陷，Thompson (1979)[36]改用高速空心骨钻取直径 0.4cm 的骨皮质，制成磨片进行观察。本法被称为“核心技术”（core technique）。观察项目有 19 种，得出多种推定年龄的多元回归方程。为了使推定年龄更为准确，有许多学者提出改良的方法。如 Stout（1986，1989）[37,38]改用第 6 肋骨中 1/3 骨皮质，将钻取的圆柱形骨皮质磨片进行观察。

（五）骨骼 X 线摄影对年龄的推定

X 线是 W.C.Roentgen（1845～1923）在 1895 年发现的，翌年就被 Ranke 用于观察骨化中心及骨化过程的研究。在 20 世纪的最初 30 年内，以手和手关节为主广泛而深入地研究了骨化中心的发展与骨化过程，并用于年龄和成熟程度的推定。为便于观察骨化中心的发生发展状况，Todd（1930）[39]将其分为 9 个 X 线学发展阶段。Flecker（1932，1933）。[40,41]进一步提出了骨化中心的出现与愈合的年龄顺序表。Greulich 和 Pyle (1959)[42]出版了专著《手和腕部骨骼发育的 X 线图谱》；Pyle 和 Hoerr（1969）[43]出版了专著《膝部发育的 X 线标准参考》；Sugiura 和 Nakazawa（1968）[44]出版了《骨年龄——骨骼发育的 X 线诊断》，提出一整套用 X 线摄影法推定年龄的标准。李国珍等(1979)[45]和欧阳镇等（1987）[46]就中国人研究，分别提出依手部和肘部 X 线摄影推定年龄的方法。这些研究对活体和无名尸体的年龄推定均有实际的意义。

就遗骨进行的 X 线摄影研究，最早是 Todd（1930）[39]将成人耻骨的 X 线年龄性变化分为 4 个阶段，用于年龄推定。Ikeda 等（1983）[47]由距联合面 1.5cm 处取下耻骨联合部，将联合面平放在 X 线片上摄影，观察骨小梁的构型和背坪的年龄性变化，结果按 5 个阶段提出推定年龄的标准。张忠尧等（1995）[48]就男性耻骨的软 X 线像观察 9 个指标的年龄性变化，得出两个推定年龄的逐步回归方程，用 58 个非本组耻骨样本盲测，准确率达到 96.6%（$\pm 2s$）。Schranz（1959）[49]就肱骨上端的 X 线像提出 11 个阶段的年龄性变化标准。Nemeskéri 等（1960）[15]进一步研究了肱骨和股骨的近端骨骺变化，其后又由 Acsádi 和 Nemeskéri（1970）[50]加以总结，将其变化各分为 6 期，用于年龄的推定。Walker 和 Lavejoy（1985）[51]就锁骨、跟骨、肱骨和股骨近端进行了 X 线摄影的比较研究，将锁骨和股骨近端的年龄性变化分为 8 个阶段。认为推定年龄价值较大的是锁骨，其次是肱骨和股骨。

二、性别推定

（一）盆骨

1969 年 Phenice[52]提出耻骨有三个骨性标志：腹侧弧、耻骨下凹和耻骨下支内侧面，依据这三个标志的形态差异鉴别性别，其准确率可达 96%。Stewart（1957）、Angel（1969）以及 Putschar（1976）等曾提出女性耻骨有背凹（dorsal pitting）可能与分娩有关。1979 年 Suchey[53]等首次就 486 例妇女耻骨研究了背凹与分娩和年龄的关系，认为背凹的出现及其程度与分娩次数的关系并不密切，而与年龄增长却密切相关。张忠尧（1985[54]，1996[55]）分别就 130 例和 300 例女性耻骨的研究的结果，支持 Suchey 等

的观点，认为背凹的存在可以作为女性耻骨的标志。但程从根（1995）[56]就90例女性耻骨研究发现，背凹和一些分娩疤痕的出现随分娩次数的增加而增多，认为可以作为判断分娩史的依据。

早在1909年，Derry[57]就指出在髂骨耳状面前方的耳前沟与分娩有关，可用于性别鉴定。Houghton（1974）[58]则指出这种妊娠沟不见于男性，女性的出现率为71%，但应与韧带沟相区别。1984年Iscan和Derrick[59]就耳后沟，耳后间隙和髂粗隆等三个结构用视评价法判定性别，特别认为耳后间隙的形态是最可靠的鉴别指标。

1948年Washburn[60]提出依坐耻指数和坐骨大切迹的形态判定性别，单纯依坐骨大切迹其判别率为75%；但如结合坐耻指数则可提高到95%。Davivongs（1963）[61]认为对判定性别有用的有4个项目：坐耻指数、髋臼径、坐骨大切迹OB长和指数（OB长/坐骨大切迹宽）。吴新智（1982）[62]就中国人髋骨研究了13项判定性别指标，认为比较有价值的判定项目是坐耻指数Ⅰ、OB长、坐骨长Ⅱ和指数（OB长/坐骨大切迹宽）；如将每两个项目配对，可进一步提高其鉴别能力。1987年王德明[63]等提出耻骨联合部的宽高指数判定性别，男性小于女性，判定的正确率为81.6%。同时提出耻骨缘支角，男性大于女性。实际上缘支角是同侧1/2耻骨角的补角。其判定的正确率为97.7%。如依宽高指数和缘支角两个界限值判定性别，其准确率可望更高。

早在1960年，Hanihara和Kimura[64]依髋骨测量的4个项目得出判别式，但其判别率不到90%。其后，Howells（1965）[65]依髋骨测量的7个项目得出判别式，其判别率达到93%～97%。Kimura（1982）[66]就日本人、美国白人与黑人男女髋骨各测量三个指标：耻骨长、坐骨长和髂骨宽，进行判别分析，结果均以耻骨长与坐骨长联合应用为最佳（判别率为94.2%～96.5%）。Kimura（1982）[67]还就日本人、美国白人与黑人男女骶骨进行3项测量（包括骶-翼指数），进行判别分析，其判别率为75.3%～92.7%。Schulter-Ellis等（1983，1985）[68]就白人与黑人髋骨测量提出三个指数：①髋臼直径/耻骨髋臼长；②髋臼直径/耻骨结节髋臼长；③坐骨髋臼高/耻骨髋臼长。分别提出各指数的判定性别界限值，并就指数①与坐骨髋臼高进行判别分析，得出白人和黑人的判别式，判别率分别达98%和97%。

（二）颅骨

自Mobius（1907）、Parson和Keene（1920）提出依颅骨形态特征进行性别鉴别以来，有许多学者对此进一步补充和完善。Hrdlička（1939）[69]提出依成人颅骨鉴别性别的准确率约为80%，如包括下颌骨可达90%。

Hanihara（1959）[70]首先就日本人颅骨的9个测量值进行判别分析得出判别式，误判率约为10%～17%。Tanaka等（1979）[71]就日本人颅骨的18个测量值进行判别分析，误判率约为5.1%。Giles和Elliot（1963）[72]就美国黑人和白人颅骨的9个测量值进行判别分析，其判别率为84.5%～86.6%。丁世海（1989）[73]就中国人颅骨的5个测量值进行判别分析，其判别率为85.7%～92.9%。宋宏伟等（1992）[74]就中国人颅骨的41个测量值进行多元逐步判别分析，分别得出含有5个变量和14个变量的判别式，其判别率分别为96.7%和100%。

应用颅骨个别部分进行性别的判别分析，如Giles（1964）[75]就美国黑人和白人下

颌骨的8个测量值进行判别分析，其判别率为83.2%～86.9%。杨茂有等（1988）[76]就183个中国人下颌骨的性别差异进行研究，发现有12个测量项目有明显性差，特别是下颌支高其单项的性别判别率即达80%。所建立的判别式其判别率为85.2%～87.4%。Inoue等（1992）[77]就日本人颅骨的颅骨侧面照片，使用tablet digitizer沿颅骨侧面轮廓线39个测量点进行自动计数，然后进行性别判别分析，其判别率为86%。并认为对性别判别最有价值的部位是鼻骨、眶上缘和前额。Funayama（1985）[78]首先就头部X线侧位片，使非测量性状数量化，然后进行判别分析。Okada等（1987）[79]取头部X线侧位片描记自鼻根点至前囟点的颅骨轮廓，就所得弧线进行Fourier变换，即将形态特征数量化后进行判别分析，其男女性别判别率分别为86%和91%。

1982年Yokozawa[80]就上颌尖牙进行性别判别分析，其判别率为73.2%。Zaha（1983）[81]就上颌尖牙进行性别逐步判别分析，其判别率为87.3%。富伟能等（1994）[82]就全部6颗前牙进行判别分析（各6个变量），其判别率以上颌尖牙为最高（87.5%），下颌尖牙次之（83.3%）；进行逐步判别分析（含4个变量），其判别率仍以上颌尖牙为最高（86.4%），下颌尖牙次之（83.3%）。两种分析方法均以上颌切牙的判别率为最低（68%～71%）。赵梅兰等（1995）[83]就中国人男女各100例上颌石膏模型测定牙弓的18个指标，有15项男性均大于女性；逐步判别分析结果仅用7个变量，其判别率达75.5%。

（三）其他骨

Hanihara（1959）[70]就日本人肩胛骨测定5个指标，进行性别差异的判别分析，其误判率为3.2%～5.9%。任光金（1987）[84]就中国人肩胛骨测定4个指标，进行判别分析，其判别率为92.6%～97.6%。表明肩胛骨具有明显的两性差异。1988年，刘武等[85]就中国人胸骨测定7个指标，进行判别分析，其判别率为81.2%～90.6%。

Hanihara（1958）[86]首先就日本人的四肢长骨进行了性别判别分析。Steel（1972）[87]就英格兰人臂部三个长骨各测量3个指标，进行了判别分析。刘武（1989）[88]就中国人肱骨、桡骨和尺骨分别测量16、10和10个指标，进行判别分析，其判别率分别为82%～87%、81%～86%和80%～85%。

Krogman和Iscan（1986）[89]依据Black（1978）、İşcan和Miller-Shaivitz（1984）以及DiBennardo和Taylor（1979，1982）的研究资料，介绍了美国白人、黑人和印第安人的股骨性别判别分析的结果，最佳判别率可达94%。Iscan和Miller-Shaivitz（1984）[90]发现在胫骨的两性差异中存在着种族的因素。为了便于对碎骨片的性别进行分析，提出一系列判别式。其判别率一般在80%以上，最佳者可达90%。而郑靖中、庞大赐（1988）[91]就西安中国人胫骨进行12项测量并进行逐步判别分析，其最佳的由3项指标判别分析的结果，判别率仅为77%。刘武等（1989）[92]就长春中国人胫骨、股骨和腓骨分别测量17，12和8个指标，进行判别分析，其判别率分别为81.5%～83%、82.3%～87.9%和77.3%～79%。如两骨联合进行判别分析以胫骨+股骨为最佳（96.3%）。

三、种族推定

（一）颅骨

根据颅骨的形态特点鉴识种族，早在19世纪便已引起学者们的注意。先后有A.Ecker（1870）、Todd和Tracy（1930）和R.Hauschild（1937）等进行了研究。Krogman（1955）[89]总结了前人的工作，提出了三大人种的颅骨形态特点，并将白种人细分为三个亚型：北欧、中欧和南欧。Reichs（1986）[93]进一步提出了包括美洲印第安人和波利尼西亚人在内的各主要人种的颅骨形态特征。在与种族有关的颅骨形态特征中，值得注意的主要见于黄种人和美洲印第安人的铲形切牙（Hrdlička，1920）；以及Todd和Tracy（1930）提出的有明显种族特点的5个部位（眶上嵴、眶上缘、眉间、额鼻结合部和眶间距离）等。此外，还有Brues（1980）提出的位于鼻根点下方的鼻梁形态的种族差异；Martindale和Gilbert（1984）提出的颅骨颧上颌缝形态的种族差异；Birkby和Napoli（1984）提出的依中耳卵圆窗的位置将美洲印第安人与其他人群相区别等。Bass（1987）[94]提出以下几个特征可用于人种的简易鉴别：黑人的凸颌；白人的鼻槛、直颌和颧骨后退；黄种人和美洲印第安人的扁平面和上下切牙对应咬耗。

根据颅骨测量值提出的一些指数有助于区别种族，据Botha（1991）[95]介绍有11种指数可资利用。Giles和Elliot（1962）[96]首先就美国白人、黑人和印第安人男女颅骨各测量7个指标，进行种族差别的判别。其后G.W.Gill（1984，1986）又研究了在中面部的6个测量值基础上提出三项指数，然后就这些指数进行判别分析，可以区分白人与黑人、印第安人与因纽特人；但不能区分黑人与印第安人及爱斯基摩人[97]。

（二）其他骨

1．盆骨　早在1921年，Adair[98]测量各人种共13个人群的盆骨，提出髂棘间径和双髂宽白人比黑人为大。İşcan（1981）[99]就白人与黑人盆骨测量3项指标进行判别分析，其判别率为75.3%～82.7%（男性）和80%～92%（女性）。

2．股骨　Stewart（1962）[100]首先指出股骨的前弯曲程度是鉴识白人和黑人的有用指标，其弯曲指数在前者高于后者。Walensky（1965）[101]进一步指出了白人、黑人、印第安人和爱斯基摩人股骨的前弯曲程度的差异。

3．数骨联合应用　DiBennardo和Taylor（1983）[102]就白人和黑人男女股骨和髋骨测量15个指标，进行判别分析，其判别率高达97%。

四、身高推定

（一）四肢长骨

据Krogman和İşcan（1986）[103]介绍，Pearson（1899）利用F.Rollet（1888）的法国人尸骨测量资料，首先就男女成人四肢长骨提出各个骨及两骨联合的回归方程。1898～1902年，Hrdlička提出美国白人与黑人两性的长骨长度与身高比值。Pan（1924）提出印度人的长骨长度与身高的比值。Mendes-Correa（1932）提出葡萄牙人依长骨长度推定身高的回归方程。Breitinger（1937）就德国人2 400例尸体长骨进行测量并提出推定身高的回归方程。Telkkä（1950）提出就芬兰人尸骨推定身高的回归方程。1952

年，Trotter 和 Gleser 依据二次大战中死亡的美国白人与黑人尸骨和部分收藏的尸骨，测量了各长骨的最大长、股骨的两髁长和胫骨的功能长，得出各骨和二三骨联用的回归方程。适于推定 18～30 岁人身高，30 岁以上由估计值每岁减 0.6cm，估计尸体的身高加 2.5cm。1958 年，Trotter 和 Gleser 就朝鲜战争中死亡的大量白人与黑人尸骨，部分黄种人、墨西哥人和波多黎各人尸骨进行研究，认为长骨长度与身高的关系在人种之间有显著的差别，进一步提出了上述各人群的推定身高回归方程。Allbrook（1961）和 Lundy（1983）分别就东非黑人和南非黑人的长骨长度提出推定身高的回归方程。

在日本，据 Seta 和 Yoshino（1990）[104]介绍，M.Andô（1923）首先提出日本人两性的两侧长骨长度与身高比值，被应用多年。至 1960 年，Fujii 始依日本人男性长骨长度提出推定身高的回归方程。1986 年，Yoshino 等鉴于 Andô 和 Fujii 所依据的对象，其平均身高比现代日本人低 10cm 以上，不适于实际应用，乃就男女活体测量其两侧桡骨、尺骨、胫骨和腓骨最大长，求出推定身高的回归方程。

在中国，据介绍[105]，先后有 Stevenson（1929）就华北汉族，王永豪、翁家颖、胡滨成（1979）就华西南汉族，莫世泰（1983）就华南汉族的男性长骨长度提出推定身高的回归方程。1984 年，中国公安部门与邵象清就中国汉族成人男性骨骼 472 具，提出各个长骨、二骨联用和三骨联用的推定身高回归方程。1991 年贾静涛[105]鉴于中国南北各地汉族平均身高不同，研究了以上各种回归方程的地区适用性。指出不能因为有地区的差异，就认为一定要选择研究对象来自该地区的推算身高回归方程。选择回归方程的首要条件是：由该方程能否导出现时该地区人群的平均身高，凡是能满足这一条件的任何来源的方程都可以选用。

（二）根据不完整的长骨长度推定身高

据 Seta 和 Yoshino（1990）[104]分析，迄今有两类方法可供选择。一类是将长骨依解剖学位置分为数段，由各个部分的长度求出该长骨的最大长度，再由所得的估计值选择适当的回归方程来推算身高。这是由 Müller（1935）[106]、Steele 和 McKern（1969）[107]及 Mysorekar 等（1980～1984）[108]报告的。第二类是将长骨依解剖学位置分为数段，由各个部分的长度直接推算身高。Steele（1970）[109]应用此法就白人与黑人的股骨、胫骨与肱骨提出一系列推算身高的回归方程。中国公安部门与邵象清（1984）[110]就中国人的各个长骨，按各种人类学的测量指标进行测量，并由此推出一系列推算身高的回归方程。只要在长骨断片上能够进行某种人类学指标的测量，便有可能选出适当的公式推算身高。这一方法与第二类方法类似，应属于第三类方法。

（三）脊柱、胸骨和其他骨

1. 脊柱　Tibbetts（1981）[111]就美国黑人男女脊柱骨采用数骨联合计测法得出相应的推定身高回归方程。Terazawa 等（1985）[112]就日本人男女尸体的脊柱长进行测量，得出由脊柱长推定身高的回归方程。Fully 和 Pineau（1960）[113]则将第 1～5 腰椎长度分别与股骨和胫骨的生理长联合，得出推定身高的回归方程。

2. 胸骨　Teige（1983）[114]就 176 具成年男女尸体胸骨长（除外剑突）提出推定身高的回归方程。同年，Tsukano[115]就日本人男女尸体胸骨长（除外剑突）提出推定

身高的回归方程。胡佩儒、赵志远（1987）[116]就中国北方男女尸体胸骨测量全长、柄长和体长，分别得出推定身高的回归方程。

3. 其他骨　　据介绍[105]，尚有王雄文、马季春就中国人颅围；张继宗等（1988）就中国人骶骨；彭书琳、朱芳武（1983）就中国人锁骨和肩胛骨；丁细藩、莫世泰（1989）就中国人锁骨以及贾勉、王迺哲（1989）就中国人第二掌骨进行研究，得出的各种推定身高的回归方程。

五、颅骨的个人识别

（一）面貌复原法

经典的面貌复原法被称为面貌雕塑法（facial sculpture），是由德国学者 His（1895）[117]、Kollmann 和 Büchly（1898）[118]创始的。His 首先用 15 个测点测量了尸体头面部的软组织厚度；Kollmann 和 Büchly 又进一步根据 4 种程度的胖瘦状态提出了相应的平均软组织厚度。根据颅骨的解剖学特点及其各测点的平均软组织厚度，便可用可塑性物质在颅骨的复制品上重建与死者生前面貌相似的塑像。但在这一步必须了解颅骨结构与眼鼻口耳五官之间的内在联系，而要做到这一点是十分困难的。1949 年，前苏联人类学家 Gerasimov 在深入研究面部五官分型以及复原方法的基础上，发表了名著《从颅骨复原面貌的基础》[119]，对面貌雕塑法研究与发展发生了深远的影响。在五官重建上做出贡献的尚有 Wilder（1912）、Schultz（1918）、Krogman（1946）、Kogawa（1960）、Mori（1954）、Ichigawa（1975，1981，1983）、Farrar（1977）、Angel（1978）、Gatliff 和 Snow（1979）、Caldwell（1981，1986）、Gatliff（1984）、Macho（1986）、Ishibashi（1986）和魏焕萍等（1989）等。面貌雕塑法的研究已有近百年的历史，但迄今所取得的成就也只能是比较接近于真实。在继承前人经验的基础上，Gatliff（1984）[120]、Krogman 和 İşcan（1986）[121]相继提出了比较具体的面貌雕塑程序。前者的方法比较简单，后者的程序比较详尽，但都是结合白人和黑人的面貌特点进行阐述的。近年，对在面貌雕塑程序中引用计算机图像分析技术已经有所考虑。

此外，面貌复原法尚有 George（1987）[122]提出的颅骨侧面描记法（lateral craniographic method）；Perper 等（1988）[123]提出的颜面影像复原形态图法（face imagine reconstructive morphography，FIRM）等。

（二）颅相重合技术

颅相重合技术（superimposing technique）是将失踪人的生前相片负片与无名尸颅骨的相片负片相重叠而后照相，所得的重叠相片依其能否达到解剖学关系的一致，确认是否同一。据 Krogman 和 İşcan（1986）[121]介绍，早期的颅相重合是颅骨与肖像的重合，是为了确认历史的真实性而发展起来的。如 H. Welker（1883、1884、1888）所进行的席勒、拉斐尔、康德等著名人物的肖像与其颅骨是否同一，以解决这些名人的肖像是否真实的问题。

1935 年 Glaister 和 Brash[124]发展了颅相重合技术，在著名的 Ruxton 案件中首次采用重叠照相法成功地进行颅骨的个人识别，即将两个无名颅骨的相片与失踪的 Ruxton 夫人及其使女 Rogerson 的生前相片相重合，分别确认了同一（图 10-2-2）。其后，颅相

重合技术在各国学者中进行了不同程度的应用和研究，在这方面做出贡献的有 U.M.Kubichki（1957）、Grüner 和 Reinhard（1959）、Grüner 和 Schülz（1969）、Ishibashi（1964、1986）、P.C.Sekharan（1971）、O.V.Filipchuk（1977）、S.A.Gasparyan（1979）、Yoshino 等（1981）、R.B.J.Dorion（1983）以及 J.J.I.Mckenna 等（1984）等[125]。



图 10-2-2 首次依颅相重合技术鉴定同一案例

（引自 J.Glaister, J.C.Brash, 1935）

1981 年才东升、兰玉文、贾静涛[125]① 为解决摄影角度的一致性，提出水平偏转指数和仰俯指数；确定最佳摄影距离为 1m；提出 34 个标志点和 8 条标志线用于检验颅相重合的一致性；提出同一认定的具体标准。经过盲测检验确认，应用本法一个颅骨像只能与其本人的照片完全重合，不能与他人的照片重合。自 1980 年以来，应用这一技术进行了百余例的实际案例检验，尚未发生错判。

早在 1976、1977 年，Helmer 和 Grüner[126,127]首先进行了视频图像重合技术的研究。从事这方面研究的尚有 K.A.Brown 等（1978）、T.D.Koelmeyer（1982）、Dorion（1983）、Hashimoto 等（1985）、P.X.Iten（1987）、S.Seta 等（1988）。1985 年兰玉文等研制出颅相重合鉴定仪器，并结合电算机的应用进一步开发，于 1989 年研制出“图像重合鉴定处理系统”[125]。

（三）颅骨 X 线摄影的同一认定

Sassouni（1957，1959）[128]提出用多元测量法（Multi-dimentional measurements）对

① 贾静涛署名是经向国家科委申诉，由铁岭地区科委派人调查后确认的，为免误解，故于此申明。

生前与死后两套颅骨X线片进行比较分析，借以认定同一。

早在1921年，Schüller[129]就指出在颅骨X线片上观察的额窦可用于个人识别。Poole（1931）[130]则明确指出没有两个人的额窦是完全相同的。1943年Schüller[131]进一步指出了拍照颅骨X线片的方法和根据额窦构型进行鉴别的主要指标：眶上缘所显示的扇形弯曲、部分或完全的窦内分隔、额窦中隔线和眶上气室。1965年Asherson编著出版了《依额窦纹的个人识别》[132]，系统论述了额窦的各种构型、分级标准和用于个人识别的编码系统。Yoshino（1987，1989）[133]进一步研究了拍照的方法和观察指标的频率与分级标准，提出新的编码系统。

Sekharan（1985、1986、1989）[134,135]根据512例成人颅骨和8 000份颅骨X线片的研究，将颅骨缝分为10种构型，观察了各种构型的频率，依据生前的颅骨X线片与颅骨缝构型的对比，可对无名颅骨进行个人识别。

参考文献

[1] 吴汝康，吴新智，张振标．人体测量方法．北京：科学出版社，1984.1-25

[2] Stewart TD. Essentials of Forensic Anthropology. Springfield: C.C.Thomas, 1979.5-17

[3] 贾静涛．中国汉族各种推算身高回归方程的适用性．见：贾静涛主编．法医人类学．沈阳：辽宁科技出版社，1993.206

[4] Reichs KJ. Forensic Osteology. Springfield: C.C.Thomas, 1986.16

[5] Brooks ST. Teaching of forensic anthropology in United States. J Forens Sci, 1981.26: 627

[6] Kerley ER. Forensic anthropology. in Introduction to Forensic Sciences. W.G.Eckert ed. St.Louis: C.V.Mosby, 1980.102

[7] Editor. Forensic anthropology. INFORM, 1979.137

[8] Stewart TD. A tribute to French forensic anthropologist Georges Fully (1926-1973). J Forens Sci, 1979.24: 916

[9] İşcan MY. Wilton Marion Krogman, Ph.D. (1903-1987): The end of an era. J Forens Sci, 1988.33: 1473

[10] Krogman WM. Anthropological aspects of the human teeth and dentition. J Dent Res, 1927.7: 1-108

[11] Krogman W.M. A guide to the identification of human skeletal material. F. B. I. Law Enforcement Bull, 1939. 8 (8): 3

[12] Krogman WM, McCue MJ. Reconstruction of the living head from the skull. F.B.I.Law Enforcement Bull, 1946.15 (7): 301

[13] Frédéric J. Untersuchungen über die normale Obliteration der Schädelnähte. Z Morphol Anthropol, 1906.9: 373-456

[14] Todd TW, Lyon DW Jr. Endocranial suture closure, its progress and age relationship. Am J Phys Anthropol, 1924.7: 325; 1925.8: 23 and 149

[15] Nemeskéri J, Harsányi L, Acsádi G. Methoden zur Diagnose des Lebensalters skelettfunden. Anthropol Anz, 1960.24: 70

[16] Meindl RS, Lovejoy CO. Ectocranial suture closure: A revised method for the determination of skeletal age at death and blind tests its accuracy. Am J Phys Anthropol, 1985.68: 57

[17] Uejō Y. An anatomical study on the palatal suture in Kiushiu Japanese. Acta Clin Dent (Jpn), 1949.4: 26

[18] Zhao HJ, Zhang JZ. Aging changes of palatal suture obliteration. Chn J Forens Med, 1988.3: 25

[19] Todd TW. Age changes in the pubic bone. Am J Phys Anthropol, 1920.3: 285; 1921.4: 1 and 4: 407

[20] McKern TW, Stewart TW. Skeletal age changes in young American males. Quartermaster Research and Development Command. Technical Report, 1957. No. EP-45. (cited Krogman WM & İşcan MY)

[21] Gilbert BM, McKern TW. A method for aging the female os pubis. Am J Phys Anthropol, 1973.38: 31

[22] Snow CC. Equations for estimating age at death from the pubic symphysis. A modification of the McKern-Stewart method. J Forens Sci, 1983.28: 864

[23] Zhang ZY, et al. Estimation of pubic age among Chinese Han people by means of multiple stepwise progressive analysis. Jpn J Leg Med, 1989.43: 416

[24] Jit I, Bakshi V. Time of fusion of the human mesosternum with manubrium & xiphoid process. Indian J Med Res, 1986.83: 322

[25] Xiao DG, et al. Age estimation with Chinese male sternums. Chn J Forens Med, 1987.2: 210

[26] Zhang JZ. Age estimation with Chinese male sternums. Acta Anthropol Sinica, 1988.7: 142

[27] Xiao DG, et al. Age estimation with Chinese female sternum using multiple regression analysis. Chn J Forens Med, 1994.9: 11

[28] Szilvassy J. Age determination on the sternal articular faces of the clavicula. J Hum. Evol, 1980.9: 609

[29] Wu XZ, Zhang ZB, Din XF. Age determination of Chinese clavicle. Acta Anthropol Sinica, 1984. 3: 31

[30] Zhang JZ, Shu YK, Chen SX. Age determination by the Chinese male clavicle. Chn J Forens Med, 1989.4: 134

[31] Fukai S. The aging changes in the conjugating site between rib and rib cartilage, and its application in age estimation. Jpn J Leg Med, 1958.12: 25

[32] Işcan MY, Loth SR, Wright RK. "Age estimation from the rib". J Forens Sci, 1984.29: 1094; 1985.30: 853; 1986.31: 122 and 990; 1987.32: 452

[33] Işcan MY, Scheuerman EH, Loth SR. Assessment of age from the combined use of the rib and pubic symphysis. Am Acad Forens Sci Program, 1989.116

[34] Zhang JZ, Shu YK, Chen SX. Primary study of age change from the rib. J. Forens Med, Shanghai, 1990.5 (1): 12

[35] Kerley ER. The microscopic determination of age in human bone. Am J Phys Anthropol, 1965.23: 149 and 1978.49: 545

[36] Thompson DD. The core technique in the determination of age at death in skeletons. J Forens Sci, 1979.24: 902

[37] Stout SD. The use of bone histomorphology in skelatal identification. J. Forens Sci, 1986.31: 296

[38] Stout SD. The use of cortical bone histology to estimate age at death. in Age Markers in the Human Skeleton. Işcan ed. Spring field: CC Thomas, 1989.

[39] Todd TW. Age changes in the pubic bone: Ⅷ. Roentgenographic differentiation. Am J Phys Anthropol, 1930.14: 255

[40] Flecker H. Roentgenographic observation of the human skeleton prior to birth. Med J Austral, 1932.19: 640

[41] Flecker H. Roentgenographic observation of the times of appearence of the epiphyses and their fusion with the diaphyses. J Anat, 1932/1933.67: 118

[42] Greulich WW, Pyle SI. Radiographic Atlas of the Skeletal Development of the Hand and Wrist. 2nd ed. Stanford Univ Press, California, 1959

[43] Pyle SI, Hoerr NL. A Radiographic Standard Reference for the Growing Knee. Springfield: CC Thomas, 1969

[44] Sugiura & Nakazawa. Bone Age: the Radiographic Diagnosis of Skeletal Development. Tokyo: Chugai Igaku Publ, 3rd ed. 1976. (in Japanese)

[45] Li GZ, Zhang DL, Gao RQ. On the bone growth. Chn J Radiol, 1979.13 (1): 19

[46] Ouyang Z, Tang XL, Liu BL. A study of the elbow bone age determination. Chn J Forens Med, 1987.2: 81

[47] Ikeda N, et al. The aging changes of pubic symphysis with their soft X-ray findings. Res Pract Leg Med, 1983.26: 31

[48] Zhang ZY, et al. Study on relation between variation of male pubic microstructure and age. Chn J Forens Med, 1995.10: 210

[49] Schranz D. Age determination from the internal structure of the humerus. Am J Phys Anthropol, 1959.17: 273

[50] Acsádi G, Nemeskéri J. History of Human Life Span and Mortality. Budapest: Akad Kiadó, 1970

[51] Walker RA, Lovejoy CO. Radiographic changes in the clavicle and proximal femur and their use in the determination

skeletal age at death. Am J Phys Anthropol, 1985.68: 67

[52] Phenice TW. A newly developed visual method of sexing the os pubis. Am J Phys Anthropol, 1969.30: 297

[53] Suchev JM, et al. Analysis of dorsal pitting in os pubis in an extensive sample of modern American females. Am J Phys Anthropol, 1979.51: 517

[54] Zhang ZY. Relationship between parturition and female' s dorsal pitting of pubis. Acta Anthropol Sinica, 1985.4: 138

[55] 张忠尧，中国女性耻骨背部凹痕分析，第五次全国法医学术交流会论文集，1996.191

[56] Cheng CG. Study of the childbirth mark of female symphysis ossium pubis. Chn J Forens Med, 1995.10: 22

[57] Derry DE. Note on the innominate bone as a factor in the determination of sex: With special reference to the sulcus preauricularis. J Anat Physiol, 1909.43: 266

[58] Houghton P. The relationship of the pre-auricular groove of the ilium to pregnancy. Am J Phy Anthropol, 1974.41: 381

[59] İşcan MY, Derrick K. Determination of sex from the sacroiliac: A visual assessment technique. Florida Sci. 1984.47: 94

[60] Washburn SL. Sex differences in the pubic bone. Am J Phys Anthropol, 1948.6: 199

[61] Davivongs V. The pelvic girdle of the Australian aborigine: Sex differences and sex determination. Am J Phys Anthropol, 1963.21: 443

[62] Wu XZ, Shao XZ, Wang H. Sex differences and sex determination of the innominate bone of modern Han nationality. Acta Anthropol Sinica, 1982.1: 118

[63] Wang DM, You JD, Liu ZY. The determination of sex using the discriminative scores of the margo-ramus angulus os pubis and the width-height index of symphysis pubis. Chn J Forens Med, 1987.2: 143

[64] Hanihara K, Kimura K. Sex determination from Japanese innominate bones by discriminatory analysis. A proceedings of Anthropol Soc Nippon, 1960.174

[65] Howells WW. Détermination du sexe du bassin par fonction discriminate. Bull et Mém de la soc d' Anthropol de paris, XI série. 1965.7: 95

[66] Kimura K. Sex differences of the hip bone among several populations. Okajima's Folia Anat Japonica, 1982.58: 266

[67] Kimura K. A base-wing index for sexing the sacrum. J Anthropol Soc Nippon, 1982.90 (Supple): 153

[68] Schulter-Ellis FP, et al. Determination of sex with a discriminant analysis of new pelvic bone measurements. J Forens Sci, 1983.28: 169. and 1985.30: 178

[69] Hrdlička A. Practical Anthropometry. Philadelphia: Wister Inst Pres, 1939

[70] Hanihara K. Sex diagnosis of Japanese skulls and scapulae by means of discriminant functions. J Anthropol Soc Nippon, 1959.67: 21

[71] Tanaka, Hanihara, and Koizumi. Sex diagnosis of modern Japanese skulls by means of discriminant functions. Sapporo J Med. 1979.48: 582

[72] Giles E, Elliot O. Sex determination by discriminant function analysis of crania. Am J Phys Anthropol, 1963.21: 53

[73] Ding SH, et al. Sexual diagnosis of Chinese crania from discriminant function analysis. Can Soc Forens Sci J, 1989.22: 119

[74] Song HW, Lin ZQ, Jia JT. Sex diagnosis of Chinese skulls using multiple stepwise discriminant function analysis. Forens Sci Int, 1992.54: 135

[75] Giles E. Sex determination by discriminant function analysis of the mandible. Am J Phys Anthropol, 1964.22: 129

[76] Yang MY, et al. Sex determination by discriminant analysis of the mandible. Acta Anthropol Sinica, 1988.7: 329

[77] Inoue M, et al. Sex determination by discriminant function analysis of lateral cranial form. Forens Sci Int, 1992.57: 109

[78] Funayama N. Quantification of the morphological features and its applification in the sex determination of skulls. Jpn J Leg Med, 1985.39: 301

[79] Okada Y, et al. Study on the morphological sex differences in the frontal part of skull based on the Fourier transforma-

tion. Report Sci Police Inst (pt. Forens Sci), 1987.40 (3): 147
[80] Yokozawa K. A study on the sex determination of maxillary canine teeth. Nihon Odontol, 1982.56: 406
[81] Zaha H. A study on the sex determination of maxillary canine teeth. Ⅱ. Nihon Odontol, 1983.57: 835
[82] Fu WN, Son HW, Jia JT. Sex determination of the frontal teeth among the adults of Han nationality in Liaoning. J Forens Med (Shanghai), 1994.10: 155
[83] Zhao ML, et al. A study on sex difference of adult maxillary dental arch. Chn J Forens Med, 1995.10: 152
[84] Ren GJ. Sex determination of skulls by discriminant function analysis. Acta Anthropol Sinica, 1987.6: 145
[85] Liu W. Study of sexing sternum by discriminant analysis. Chn J Forens Med, 1988.3: 83
[86] Hanihara K. Sexual diagnosis of Japanese long bones by means of discriminant functions. J Anthropol Soc Nippon, 1958.66: 187
[87] Steel FLD. The sexing of the long bones. J Roy Anthropol Inst Great Britain and Ireland, 1972.92: 212
[88] Liu W. Determination of sex from the long bones of upper extremity by discriminant analysis. Acta Anthropol Sinica, 1989.8: 231
[89] Krogman WM, İşcan MY. The Human Skeleton in Forensic Medicine. 2nd ed. Springfield: C.C. Thomas, 1986.239
[90] İşcan MY, Miller-Shaivitz P. Determination of sex from the tibia. Am J Phys Anthropol, 1984.64: 53. and J Forens Sci, 1984.29: 1087
[91] Zheng JZ, Pang TC. Determination of sex from the tibia by the stepwise discriminatory analysis. Acta Anthropol Sinica, 1988.7: 154
[92] Liu W, et al. Determination of sex from the long bones of lower extremity by discriminant analysis. Acta Anthropol Sinica, 1989.8: 145
[93] Reichs KJ. Forensic Osteology. Springfield: C.C. Thomas, 1986.143
[94] Bass WM. Forensic anthropology. in Death, Decay and Reconstruction. Boddington, et al. ed. Manchester Univ Press, 1987.224
[95] Botha CT. Craniofacial characteristics as determinants of age, race and sex in forensic dentistry. J Forens Odonto-Stomatol, 1991.9 (2): 47
[96] Giles E, Elliot O. Negro-White identification from the skull. Ⅵe Congres Int Sci Anthropol Ethnol, Paris, 1962.1: 179
[97] Krogman WM, İşcan MY. The Human Skeleton in Forensic Medicine. 2nd ed., Springfield: C.C. Thomas, 1986.275
[98] Adair F. A comparision by stastical methods of certain external pelvis measurements of French and American women. Am J Obstet and Gynecol, 1921.2: 256
[99] İşcan MY. Assessment of race from the pelvis. Am J Phys Anthropol, 1983.62: 205
[100] Stewart TD. Anterior femoral curvature: its utility for race identification. Hum Biol, 1962.34: 49
[101] Walensky N. A study of anterior femoral curvature in man. Anat Rec, 1965.151: 559
[102] DiBennardo R, Taylor JV. Multiple discriminant function analysis of sex and race in postcranial skeleton. Am J Phys Anthropol, 1983.61: 305
[103] Krogman WM, İşcan MY. The Human Skeleton in Forensic Medicine. 2nd ed., Springfield: C.C. Thomas, 1986.302～349
[104] Seta S, Yoshino M. The Identification of Skeletonized Human Remains. Tokyo: Leibun Publ, 1990.279～292 (in Japanese)
[105] 贾静涛主编．法医人类学．沈阳：辽宁科技出版社，1993.192～221
[106] Müller G. Zur Bestimmung der Länge beschadigter Extermitätenknochen. Anthropol Anzeiger, 1935.12: 70
[107] Steele DG, McKern TW. A method for assessment of maximum long bone length and living stature from fragmentary long bones. Am J Phys Anthropol, 1969.31: 215
[108] Mysorekar VR, et al. Estimation of stature from parts of bones. Med Sci Law, 1980.20: 283; 1982.22: 178,

and 1984.24: 113

[109] Steele DG. Estimation of stature from fragments of long limb bones. in Personal Identification in Mass Disasters. Stewart, ed. Washington DC: Nat Mus Nat Hist, 1970.85～97

[110] 中国公安部门（陈世贤执笔）与邵象清（指导）. 中国汉族男性长骨推算身高的研究. 刑事技术, 1984, (5): 1

[111] Tibbetts GL. Estimation of stature from the vertebral column in American Blacks. J Forens Sci, 1981.26: 715

[112] Terazawa K, et al. Estimation of stature from the vertebral column length. Jpn J Leg Med, 1985.39: 715

[113] Fully G. Pineau H. Détermination de la stature au moyen du squelette. Ann Med Légale, 1960.40: 3

[114] Teige K. Morphometrische Untersuchungen um Rontgenbild des Brustbeins. Z Rechtsmed, 1983.90: 199

[115] Tsukano H. Study on the Japanese os sternum from the viewpoint of personal identification. J Jpn Univ, 1983. 42: 487

[116] Hu PR, Zhao ZY. The regression formulae for estimating the Northern Chinese stature from their sternal length. Acta Anthropol Sinica, 1987.6: 147

[117] His W. Sächsichen Gesellschaft der Wissenschaften, 1895.22: 379

[118] Kollmann J, Büchly W. Die Persistenz der Rassen und die Reconstruction der Physiognomie prähistorischer Schädel. Arch Anthropol, 1898.25: 329

[119] Gerasimov MM. Essentials of Facial Restoration from Skull. Moscow: Meditsina, 1949. (in Rassian)

[120] Gatliff BP. Facial sculpture on the skull for identification. Am J Forens Med Pathol, 1984.5: 327

[121] Krogman WM, Işcan MY. The Human Skeleton in Forensic Medicine. 2nd ed. Springfield: C.C. Thomas, 1986, 413～455

[122] George RM. The lateral craniographic method of facial reconstruction. J Forens Sci, 1987.32: 1305

[123] Perper JA, et al. Face imagine reconstructive morphography. Am J Forens Med Pathol, 1988.9: 126

[124] Glaister J, Brash JC. The Medicolegal Aspects of the Buck Ruxton Case. Edinburgh: Livingstone, 1937.

[125] 贾静涛. 颅相重合技术. 见: 贾静涛主编. 法医人类学. 沈阳: 辽宁科技出版社, 1993.275～287

[126] Helmer R, Grüner O. Vereinfachte Schädelidentifizierung nach dem Superprojektionsverfahren mit Hilfe einer Video-Anlage. Forens Sei, 1976.7: 139

[127] Helmer R, Grüner O. Improved skull identification using the superprojection technique with the help of a vedio-type system. Z Rechtsmed, 1977.80: 183 and 189

[128] Sassouni V. Palatoprint, physioprint and roentgenographic cephalometry as new method in human identification. J Forens Sci Soc. 1957.2: 429 and 1959.4: 10

[129] Schüller A. Das Roentgengram der Stirnhole: en Hiffsmittel für identitätsbestimmung von Schadeln. Monatenschrift Ohrenheilk, 1921.55: 1617

[130] Poole TA. Reported by J. Mayler: Identification by sinus prints. Virginia Med Monthly, 1935.62: 517

[131] Schüller A. A note on the identification of skulls by X-ray pictures of the frontal sinus. Med J Austr, 1943.1: 554

[132] Asherson N. Identification by Frontal Sinus Prints: a Forensic Medicine Pilot Survey. London: H.K. Lewis, 1965

[133] Yoshino M, et al. Classification system of frontal sinus patterns by radiography. Forens Sci Int, 1987.34: 205～214, and Can Soc Forens Sei, 1989.22: 135

[134] Sekharan PC. Identification of skull from its suture pattern. Forens Sci Int, 1985.27: 205～214 and J Forens Sci Soc India, 1986.2 (2): 19

[135] Sekharan PC. Personal identification from skull suture pattern. Can Soc Forns Sci j, 1989.22: 27

第三章
法牙科学的发展史

第一节 一般史

澳大利亚[1] 澳大利亚的第一个涉及法牙科学鉴定的案件发生在1934年，这就是在Albury发生的有名的“睡衣女案件”。由于首先被召的牙医无经验，认为所得的牙的资料与生前记录不符，而使个人识别拖延了10年。1944年，再度发掘尸体检验，终于证实两者是相符的，使杀人者——该妇女的丈夫伏法。

加拿大[2] 第一次在群体灾祸中应用法牙科学知识是在1949年9月。加拿大海运公司停在多伦多港码头上的一支旗舰突然爆炸起火，使118名乘客罹难。有41名牙医生参加了个人识别工作。其中之一的White（1952）和他的同事报告了这个事件和个人识别的经验。

智利[3] 1909年，德国驻智利的圣地亚哥公使馆发生火灾。发现一具被烧毁的男尸，根据在现场发现的烟盒、单眼镜、结婚戒指、笔记本和手表，认定是二等秘书W.Beckert的尸体。解剖诊断死因为主动脉刺创和头部受打击所致的硬脑膜外血肿。由尸体脱下的衣服上有Beckert的标记，解剖医生也认定为Beckert的尸体。而Beckert的妻子对该尸未镶金牙表示怀疑。同时失踪的马夫Tapia的妻子根据衣服也否认是Tapia的尸体。但有传闻在失火后，有人在街上看见过Beckert。于是决定取下上下颌骨进行鉴定。鉴定由智利牙科学校校长J.Valenzuela在德国法医教授Westenhoeffer和Aichel在场下进行，虽然对死者是Beckert有怀疑，仍未能确定。最后根据Beckert的牙医提供的记录否定是Beckert的尸体。数日后Beckert被捕，终于真相大白。原来是他为盗取保险箱，而杀害马夫Tapia，并伪造现场、火焚公使馆。

中国 早在50年代已有据咬痕进行个人识别的实际案例，但至80年代初始有这方面的应用报告。付庆宝、赵平（1980）[4]报告根据一例5岁女孩面部咬痕确认犯罪嫌疑人的案例。张洪柱、何蔚云（1981）[5]报告面部和阴阜咬伤各一例，根据咬痕推定了加害者的年龄、面形和牙的特征，捕获加害者后检查，其结果一致。1982年李延吉和王建国[6]报告，发现一高度腐败无名尸。检查有缺失牙7个，银粉充填牙3个。右上第

6牙镶牙，第5、7牙金冠固定桥修复。经调查怀疑为沈某尸体。得到的牙科病历记载与上述一致。其生前左下第6牙X线片与尸体该牙X线片比对，两者的银粉充填位置、形状和大小均一致。病历记载其右上第4牙曾做干髓术，尸体的该牙X线片也显示髓腔内有充填物。病历还记载，曾有两处牙用活动托牙修复，由其家找到托牙，安放在尸体缺失牙处，完全吻合。因此认定无名尸即为沈某。

丹麦[7]　1946年9月，为在Stevens发生的空难事件进行牙的个人识别，S.Keiser-Nielsen首次与国家警察搜查部接触，其后不久他又成为新成立的灾祸受难者鉴定委员会的成员。在以后的多起飞机坠毁和火灾等灾祸中主持牙的个人识别工作。并于1951年发表了对空难事件最早的法牙科学鉴定论文。

日本　1894年小岛原泰民出版《裁判齿科学》，是译自美国G.Garison所著的《法牙科学》(Dental jurisprudence)一书，主要记述与法牙科学有关的一些原则和应用案例。1900年野口英世(1876～1928)根据Amoëdo著作的德译本，在东京齿科学院讲授了年龄和咬伤等问题。被认为是日本法牙科学之始[8]。而古畑种基则被认为是日本现代法牙科学奠基人[9]。1963年10月，在东京郊外的沼泽中发现一个茶箱，其中有一腐败的被勒死女尸。口腔中有一树脂后冠，经K.Suzuki检查认为是一市区牙医在2～3年前所制作。推定死者年龄为35～40岁，面型属于窄面型，有吸烟嗜好，可能在酒吧中工作等。经警方的进一步调查，查明死者确实是个酒吧老板，40岁，是她的情夫将其杀害。Suzuki[9]指出这个例子的重要性在于，法牙科学受到有关方面重视，导致在日本建立了第一个法牙科学研究室。

韩国　1969年Kim和Moon[10]报告两例依咬伤进行了个人识别的案件。1977年，在Dae Hyun Gak旅馆的火灾中，有数百人丧生，其中有45人被焚毁，但用牙科学方法得以识别个人[11]。

荷兰　二次大战结束后不久，建立了战争死难者搜寻与鉴定研究所，在牙医师J.H.A.von Luyck领导下，对众多的牺牲者进行了个人识别。von Luyck及其同事的工作是荷兰法牙科学的开端[12]。1964年DC3在Kaimai Ranges坠毁，23名乘客全部遇难。C.Powell和E.Blair进行牙的个人识别，在发现的19名遇难者中有13人得到识别[13]。

新西兰[14]　1953年一列载有293名乘客的特别快车从Tangiwai桥上翻入Wangaehu河中，有151人死于冰水里。其中的22人未被识别个人而埋葬。1954年决定发掘尸体进行个人识别，其中有16具尸体得到识别，有9具是依靠牙的鉴定。G.McCallum和O.E.Rout参加了这一工作，成为新西兰法牙科学实践的先声。

挪威　1931年Bergerson教授进行了第一例咬痕报告。1938年在奥斯陆居民区的一场火灾中有29人牺牲。为了识别个人，检察长提名组成了第一个个人识别特别委员会，包括两名法医病理医师和两名法牙科学医师，后者包括法牙科学先驱F.Strøm。战后，Strøm进行了138例战争罹难者的遗体识别工作，是其在法牙科学上最重要的实践[15]。二次大战后关于希特勒的下落有各种说法。有的认为他已经逃走，有的认为他被烧死在地下堡垒中。那具烧焦的尸体落到苏联人手里，经过解剖，几乎认定是希特勒，但在对外宣传上一直坚持无法证实希特勒死亡的说法。直到1968年，前苏联才发表那份1945年5月8日对烧焦尸体的解剖记录、牙的描述材料和照片。法牙科学家

Sognnaes (1974)[16]依据这些材料，又几经周折于1972年在美国国家档案馆查到其生前有关材料，其中包括对希特勒的牙医进行审讯所得的希特勒的牙病治疗情况。经过对其牙、假牙、牙桥、牙冠和充填物等进行逐个比对，不仅一般特征相符，而且还发现两个相同的个别特征。从而证实那具烧焦的尸体就是希特勒的遗骸。

南非[17]　1966年C.W.Van Wyk被任命为南非警察部门的名誉法牙科学顾问。1968年，由于一架国有航线的客机自西南非洲首府温得和克起飞后不久不明原因坠毁，在全国引起震动。Van Wyk被召参加个人识别工作，起到良好作用。

瑞典[18]　1950年K.O.Frykholm在听取Strøm组织的多次讲座后，决定与警方接触引入法牙科学教育。1952年牙医学院批准了他的申请，开设了法牙科学课程。另一先驱是G.Gustafson。在40年代，他是Gothenburg的私人开业医，受Strøm的影响对法牙科学问题感兴趣，并终于成为Malmø牙医学院的口腔病理学教授。他提出的牙龄评价法被称为"Gustafson法"(1957)，并于1968年出版专著《法牙科学》。

英国　1906年英国Carlisle有一商店被盗，在现场发现一块被咬过的干酪，其咬痕与两嫌疑人之一相符，但那人不同意取牙模。审判时该人却又要求检查他的牙是否与干酪上的咬痕相符。检查结果发现了新的罪证，原来他在被逮捕后把自己的牙敲掉一块[19]。1935年，开业医B.Ruxton谋杀了他的妻子和女仆并碎尸，然后将尸块埋在苏格兰的Dumfries附近。被发现后，经A.C.W.Hutchinson和A.Johnstone进行牙的检查，得到证实[20]。1949年Haigh用硫酸处理了失踪妇女Durand-Deacon的尸体，在其硫酸槽子中查出完整的上下颌塑料假牙。她的牙医H.Mayao证实是属于她的假牙[21]。1967年，在苏格兰的Biggar发现一被杀的14岁少女L.Peacock，其颈部有勒痕，头部有裂创，裸露的两乳房上有咬痕。W.Harvey等根据咬痕特征和嫌疑人的牙模比对，认定与嫌疑人——17岁的G.Hay一致。尤其咬痕中的环形印记与其牙咬面因发育不全和低钙化产生的小凹一致。1968年Harvey等系统地总结了该案的法牙科学鉴定经验并以《Biggar杀人案》[22]为名出版了专著。Fearnhead (1976)[23]介绍一起犬咬痕的鉴定，一司机被指控攻击警察，而司机则声称被抓入警车时被警犬咬伤。法牙科学检验发现，其左上臂上下面各有两个伤痕。测定两个伤痕间的距离，与警犬上下颌的犬齿间距一致。

美国　早在1776年，有名的银匠和牙医P.Revere依据他在一年前制作的银丝固定桥，确认了美国革命中的将军J.Warren的遗骸[24]。1849年11月，J.Webster杀害了G.Parkman并焚毁尸体。但牙医N.C.Keep由头部被火化后残留的瓷制托牙块仍然做出了个人识别。因为这是他在1846年亲自设计并制作的[24]。1903年在芝加哥的Iroquois剧院火灾中有591人丧生，许多人受伤。据Cigrand (1910)[25]介绍，如果当时没有牙科医生提供牙的记录并予以准确地确定，将有数百名死者不能由其家属安葬。可惜牙医们没有留下科学的报告。1925年在加利福尼亚发生一起实验室爆炸案[26]，由废墟中发现一具被烧炭化的尸体，化学师Schwartz的妻子和一个雇员根据尸体有两个牙缺失都认为是Schwartz。但Schwartz的其他牙是正常的，而这具尸体却有许多龋齿，而且缺失牙的牙槽尚未愈合表明是最近拔掉的，于是否定是Schwartz的尸体，并查明正是Schwartz杀人后拔牙并纵火。据1928年10月16日美国的《每日邮报》载，Tchaikowskaya夫人在一个化装舞会上宣称自己是大公爵夫人Anastasia，被杀的末代沙皇的幼女。曾经为沙皇所有孩子诊疗的宫廷牙医Kostritsky最后看到他们是1918年在

Tobolsk。他接受了所提供的那个妇女的石膏牙模，与大公爵夫人的牙的配列和上颌结构完全不同，证实这个声称是伪造的。1963 年，J.F.Kennedy 总统被杀后，凶手 L.H.Oswald 也被暗杀。有新闻记者提出疑问：传闻 Oswald 在旅居苏联期间已被苏联间谍所替换。为了证实死者是否 Oswald，于 1981 年 10 月发掘其遗体。由 Cottone 和 Sopher 医生利用 Oswald 在军队中的牙齿记录进行比对，结果一致，肯定是 Oswald 的尸体[27]。

二次大战后，航空事故频繁发生。法牙科学在个人识别中的作用日益受到有关方面重视。Haines（1972）[28]报告的 Rijeka 空难有 78 人遇难，74%用法牙科学方法得以识别；Lunz 和 Lunz（1972）[29]报告的空难事件有 28 人遇难，有 25 人借助牙齿得以识别。1990 年，Ôkuni 在其著书《依牙与骨的个人识别》[30]中，以"大规模灾害——日航机坠落事故的教训"为题，详细介绍了这一事故的处理过程，特别是总结了法牙科学鉴定的经验。这次事故有 520 人死亡，是世界航空史上最大的灾祸之一。收集到 288 人的牙科病历，出动牙医师 993 人次、法牙科学医师 224 人次，结果，牙在个人识别中起了决定作用的占全部受难者的 15%，还有 230 余例起了辅助作用。

第二节 法牙科学教育

一、教学组织的建立

尽管法牙科学在 20 世纪为解决各种重大的刑事案件以及群体灾祸做出了突出的贡献，但是法牙科学教育的发展却并不令人乐观。迄今能够建立专门教学组织的，即使是在牙科学校，也是寥寥无几。

阿根廷[31] 1951 年 4 月，布宜诺斯艾利斯大学牙医学系建立了法牙科学、牙科学实际管理和牙科学史讲座，1973 年并入社会牙科学讲座。1980 年建立了独立的法牙科学组。

澳大利亚[32] 1979 年 11 月，Adelaide 大学在口腔生物学科建立了法牙科学组。任务是为州警方和州验尸官提供服务，并进行法牙科学的在校生与毕业后教育和研究工作。

智利[33] 1980 年，智利大学在法医学科建立了法牙科学教学组，无在校生教育，但开设毕业后教育课程。

丹麦[34] 1962 年 8 月，哥本哈根牙医学院设立了"法牙科学和社会牙科学"的高级讲师职位。1967 年法牙科学成为独立教学科目。1983 年 10 月建立了独立的法牙科学科。

日本[8] 1964 年，首先在东京齿科大学建立了法齿学研究室。1965 年，在日本大学齿学部建立了法医学教室。1968 年，在神奈川齿科大学建立了法医学教室。

挪威[15] 1962 年，Bergen 大学牙医学系建立了口腔病理学与法牙科学科。1977 年，在奥斯陆大学牙医学系建立了法牙科学组。

二、教学状况

根据 Vermylen 的调查资料[35]，教学主要是面向牙科学生，学时数大都在 10 以下。

象东京齿科大学那样有半年时间教学的是个别的（表 10-3-1）。

表 10-3-1　一些国家法牙科学的教学状况

国别	教学组织	教学时数			
		牙科学生	医本科生	法医本科生	毕业后教育
澳大利亚	阿得雷德　法牙科学组	11h	—	—	3d 课程
中国	中国医科大学（沈阳）				
	法医人类学教研室			15h	15h
丹麦	皇家牙医学院				
	口腔组织病理学科	10h			
	丹麦法牙科学会				4～6h/y
匈牙利	布达佩斯　口腔学系				2w/5y
以色列	2 所牙医学院	1～2h			
日本	东京齿科大学	0.5y			
韩国	Yonsei 大学				
	Kyung Hee 大学	16～32h			
挪威	奥斯陆大学	10h			不定
南非	5 所大学	10h			
瑞典	4 所牙医学院	10h	2h		
英国	爱丁堡牙医学院	10～20h			
	St. Bartholomew 医学院	1h			
	伦敦医院医学院	1h			1d/w/y
	King 医学院				1d/w/y
美国	38 所牙医学院	1～3h			
	三军病理学研究所				4～5d

三、毕业后教育

中国　中国医科大学进行法牙科学毕业后教育是法医师专业证书教育（1 年）的一部分。

日本[9]　东京齿科大学和日本大学齿学部都设有毕业后教育（研究生）课程，为期 4 年。研究生进行专题研究，答辩后可获得博士学位。

南非[35,36]　为取得资格证书，须全勤从事法牙科学工作 6 个月并通过考试。或依其在法医学科工作、参加等级考试、出版资料以及参加专业课程等获得足够的法牙科学学分。南非医学院牙科学系在 1983 年授予了首批资格证书。

瑞典[18]　设置 5 种不同课程，包括理论法牙科学（7 小时）；理论与实际法牙科学（2 日）；法牙科学的物证摄影（2 日）；牙科放射线学（2 日）；和计算机入门课程

(2 日)。面向牙外科医，课程任选。每年举办数次。

美国[37]　1964 年在华盛顿的三军病理学研究所（AFIP）首次开设继续教育课程。其后每年秋季举办，学员每次约 100 人。4 天的培训内容包括咬痕、放射学、摄影术和人类学以及必要的实习等。为了增加实际工作经验，1969 年康涅狄格州牙医学会设立一个牙科灾祸工作组，旨在培训一批能依牙齿进行个人识别的牙医师。现有约 100 名成员。这种组织形式以后在其他州也有成立的。

第三节　学术活动

澳大利亚[32]　1982 年，澳大利亚法牙科学会（Australian Society of Forensic Dentistry）成立，会员数有时超过 60 名。

加拿大[38]　1972 年 10 月，加拿大法科学会设立牙科学部。1978 年，牙科学部出版了《法牙科学鉴定实用手册》。

智利[33]　1983 年 7 月，智利法牙科学会（Legal Odontological Society of Chile）成立，有会员 28 名。

日本[8]　1955 年在东京大学上野正吉教授主持下，成立齿科法医学综合研究班，有许多大学的代表参加。1960 年 2 月成立了齿科法医谈话会，同年 6 月在东京齿科大学召开了第一届齿科法医谈话会。

荷兰[12]　1976 年荷兰牙科学会设置法牙科学工作组。1978 年这个工作组又发展为法牙科学委员会。

挪威[15]　自 1963 年起，挪威牙科学会以实际鉴定工作为重点，组织不定期的法牙科学讲座。讲座的参加者便成为挪威法牙科学·口腔学会（Norwegian Society for Forensic Odonto-Stomatology）的会员。

南非[36]　1977 年，van Wyk 发起在法医学会之下设立法牙科学专题讨论会，同时成立南非法牙科学-口腔学会（South African Society for Forensic Odonto-Stomatology），有会员 52 人。学会于 1983 年创刊《法牙科学-口腔学杂志》，半年刊。主编 H.A.Shapiro。尚有 K.A.Brown、R.F.Sognnae 和 K.Suzuki 等其他国家学者参加编辑部工作，在国际上是第一部法牙科学杂志。

英国[20]　1982 年英国法牙科学会（British Association for Forensic Odontology，BAFO）成立。每年召开两次会议。

美国[37]　1970 年 11 月美国法牙科学会（American Society of Forensic Odontology）在三军病理学研究所（AFIP）成立。发起人是该所的牙科学-口腔病理学部主任 C.R.Boyers。会员约有 200 人。

第四节　主要著书

《法牙科学》（Odontologia Legal）　巴西 L.Silva 编著。Sao Paulo：Imprensa Methodista，1924 年。

《法口腔学》（Forensic Stomatology）　匈牙利 D.Schranz 编著。Budapest：

A. Ladányi, 1924 年。(匈牙利文)

《法牙科学》(Forensische Zahnheilkunde)　德国 G. Bohne, H. Euler, R. Venter 编著。München: J.A. Barth, 1956 年。

《齿科法医学》(Forensic Odontology)　古畑种基, 山本胜一编著。东京: 医齿药, 1963 年。(日文)

《法牙科学》(Forensic Odontology)　瑞典 Lund 大学牙科学系口腔组织病理学教授 G. Gustafson 编著。London: Staples Press, 1966 年。

《牙个人识别手册》(Handbook for Dental Identification)　L. L. Lunz 和 P. Lunz 编著。Philadelphia and Tronto: Lippincott, 1973 年。

《法牙科学》(Forensic Dentistry)　英国伦敦医院医学院法医学科教授 J. M. Cameron, 讲师 B. G. Sim 编著。Edinburgh: Levingstone, 1974 年。

《法齿学》(Forensic Odontology)　日本东京齿科大学铃木和男教授编著。东京: 永末书店, 1974 年第 1 版。1988 年修订本。(日文)

《牙的鉴识与法牙科学》(Dental Identification and Forensic Odontology)　英国格拉斯哥警察局法牙科学名誉顾问 W. Harvey 编著。London: H. Kimpton Publ, 1976 年。

《实用法牙科学-口腔学》(Praktische Forensische Odonto-Stomatology)　德国美因兹大学法医学研究所 R. Endris 编著。Heidelberg: Kriminalistik Verlag, 1979 年。

《依据牙齿进行个人识别指南》(Personal Identification by Means of the Teeth, a Practical Guide)　丹麦哥本哈根皇家牙医学院法牙科学科主任, 副教授 S. Keiser Nielsen 编著。Bristol: J. Wright & Sons, 1980 年。

《齿科法医学》(Forensic Odontology)　日本神奈川齿科大学法医学教室主任山本胜一教授编著。东京: 医齿药, 1982 年。(日文)

《法灾祸医学》(Forensische Katastrophenmedizin, Forensic Catastrophic Medicine)　R. Endris 编著。Heidelberg: Kriminalistik Verlag, 1982 年。

《法牙科学的范围与历史》(Forensic Odontology, its Scope and History)　英国伦敦医院医学院法医学科高级讲师 I. R. Hill 等编著。Brussels: Acad Co, 1984 年。

《法牙科学彩色图谱》(A Colour Atlas of Forensic Dentistry)　英国威尔士大学医学院口腔生物学高级讲师、高级牙外科医师 D. K. Whittaker 和格拉斯哥大学口腔医学与病理学高级讲师、高级口腔病理医师 D. G. MacDonald 编著。London: Wolfe Med Publ, 1989 年。

《依牙与骨的个人识别》(Individual Identification by Teeth and Bones)　日本大国勉编著。东京: 自由社, 1990 年。(日文)

《法齿学概论》(Introduction to Legal Odontology)　中国公安部第二研究所主任法医师陈世贤编著。北京大学出版社, 1992 年。

《实用法牙科学》(Practical Forensic Odontology)　Derek H. Clark 编著。Oxford: Butterworth-Heinemann, 1992 年。

第五节　牙龄研究的成就

一、牙图

依据牙的发育推定年龄是牙龄研究的最初成就，许多民族都有自己的经验和数据。牙图之一的综合牙图（composite dental charts）就是根据牙的发育资料绘制而成的。1941年Schour和Massler[39]据Logan和Kronfeld（1933）的研究资料绘制了第一个牙图，可惜所依据的资料只有30例，且有不少是非正常牙。1978年Ubelaker[40]总结了前人的工作，提出一个有关牙的形成、萌出与发育的综合图。自胎内5个月至35岁共分21个年龄水平。Ubelaker声称该图是为考古学判定美洲印第安人遗体年龄而设计的，但它已受到欧洲人类学者专题讨论会的承认（1978）。这个图好像一张组织切片，可以作为个人、颅骨及X线片直接比对的基础，从而得出年龄的判断。

1971年Gustafson和Koch[41]根据几个种族的19种资料绘制成一个图解式牙图（schematic dental chart），包括乳牙和恒牙的钙化，牙冠的完成和萌出，牙根的完成等，用一系列不同的三角形表示各个牙的发育，并以三角形底边的长度表示时间的变异。此图比综合牙图的优点是显示了萌出时间的变异范围，但对图的理解不如前者容易。

二、Gustafson法

自1947年起，采用科学的方法研究牙龄的先驱Gustafson（1950）[42]为判断成人年龄将牙磨成薄片，观察与年龄变化有关的六项因素：牙磨耗、继发牙本质沉积、牙龈退缩、牙骨质沉着、牙根吸收和牙根透明度。每项因素依变化程度赋予不同分数，由此获得直线回归方程，用以估计人的年龄。由于方法的独创性被称为Gustafson法。其后的一些研究表明重复性较差，据Johanson（1971）[43]报告95%置信区间约为±14岁。

为了提高推定年龄的准确度，一些学者提出变法。如Burns和Maples（1976）[44]采用Gustafson的方法，但增加种族、性别、有无牙周病及牙位（由中切牙至第3磨牙）等指标，用多元逐步回归分析法得到推定年龄的方程。其估计的准确性：±10岁以内占80%～85%。

1984年刘桢等[45]采用Gustafson法但将牙骨质厚度的分级加以改变，并增加邻面接触区大小的分级，仍依直线回归方程推定年龄。其估计误差在±5岁以内占71.8%，±8岁以内占95.5%，据认为准确性的提高与增加邻面接触区的磨耗面积测量有关。

三、其他推定牙龄方法

（一）牙冠指数法

1972年Ito[46]创用牙冠指数法（tooth crown index，TCI）推定年龄。牙冠指数是考虑解剖牙冠随牙的磨耗而发生形态变化，而冠部髓室也随着牙本质沉积逐渐狭窄化而提出的。采用超软X线装置拍成X线牙片进行测量。TCI与年龄呈反比，尤其在前牙更为明显。可借直线回归方程来估计年龄。前牙牙龄的估计误差为±6.7岁。

（二）依牙磨耗度推定法

1879年P.Broca首先将牙磨耗度分为3度用于推定年龄。Takei（1970，1981）[47]

则将其分为4度，并应用多元回归和计算机技术使牙龄的推定数量化。宋宏伟、贾静涛就中国汉族城乡人口880例的全口牙研究了牙磨耗分度，提出最适分度为7度（1986）[48]。在此基础上，进一步研究了各个牙磨耗度之间的相关性（1987）[49]，提出牙磨耗度的相关矩阵表。遗骸的牙大多有缺失，缺失的牙可由矩阵表中查出与其相关系数最高的牙来补充。然后用多元逐步回归和数量化理论，推出26个多元回归方程和年龄推定表[50,51]，推定年龄时用的是上颌牙和/或下颌牙。其准确度，±3岁占50%～67%，±5岁占68%～86%，±7岁占82%～96%。实际应用于23起碎尸等案件检验，破案后证实误差均在±4岁以内，有14例为±1岁。此外还求出28个单个牙的直线回归方程，认为由单个牙推定年龄准确度较好的是磨牙，其估计误差在±5岁占83.2%，±7岁占91.0%。以下依次是双尖牙、尖牙和切牙。除汉族外，还就壮、蒙、回、藏、维和彝等少数民族提出依牙磨耗度的年龄推定表[52]。依牙磨耗度推定年龄的优点在于其不破坏牙，特别是能用于活体的年龄推定，这是任何其他牙龄推定法所难以取代的。

（三）依天冬氨酸消旋化推定年龄

1975年Helfman和Bada[53]首先依人牙釉质中天冬氨酸消旋化（aspartic acid racemization）速率推定年龄，得出推定年龄的直线回归方程。发现牙釉质中的L-天冬氨酸在60年间约有8%转变为D型，即每年以大约0.1%的速率累积。1976年进一步研究了牙本质天冬氨酸消旋化与年龄的关系[54]。其回归线与牙釉质的不能区别，且更为集中，可能与其蛋白质含量高有关。牙本质D/L比率的误差几乎全部来自正常人的体温变动（±0.7℃）。Ogino（1985）[55]研究了不同类型人牙的牙本质中天冬氨酸消旋化速率与年龄的关系，获得7个各类牙的推定年龄方程。各方程之间无明显差异。其推定年龄的误差很小，尤其对60岁以上老年人牙龄的推定，其准确程度是现今用其他方法所难望达到的。且牙在室温下的不同死后经过时间对消旋化亦无明显影响。1991年Ôya和Yamamoto[56]就上颌中切牙和侧切牙研究了牙骨质中天冬氨酸消旋化速率与年龄的相关，得到与牙本质同样好的结果，且其消旋化反应速度比牙本质为快，认为与牙骨质的外侧大部分为牙周膜所覆盖，水分含量多有关。1995年付世江等[57]使用o-phthalaldehyde-N-acetyl-L-cysteine为衍生化试剂，将氨基酸中的对映体衍生为非对映体，其产物用HPLC分离，用荧光检测器检测人第1磨牙牙本质中天冬氨酸的D/L值，其与年龄间的相关系数为0.989。估计误差为±4岁。经3个案例应用误差都在2岁以内。

（四）计算机图像分析法

1990年西班牙Espinardo Campus大学医学院法医学与毒物学科López-Nicolas等[58]使用IBAS Ⅰ（Kontron）图像分析系统，就173个上下颌中切牙（来自126例活体）的正中矢状切面，进行计算机图像分析（computerized image analysis）；观察了19种不同的形态学参数，研究了这些参数与年龄之间的相关，认为关系最密切的参数是继发牙本质厚度、牙根透明度和完整的髓区。其中尤其是牙根透明度决定了年龄变量的12.45%。这和Johanson[43]的发现是一致的。所得的多元回归方程，其r值为0.4254，平均误差为±2。认为图像分析是测定线性空间和面积的最准确方法，因而能使年龄的推定更为准确。1991年López-Nicolas和Luna[59]就同一人的两个以上牙进行图像分析，

由于牙数增加能提高推定年龄的准确度，但认为个体的变异性可能导致严重的推定错误。徐小虎、祝家镇（1993）[60]就541例口腔病人的842颗牙，用图像分析法研究了22个参数与年龄的相关，提出因牙的类型不同与年龄关系密切的参数可有不同。某些参数经对数转换可使其与个体年龄的相关更为密切。1994年进一步提出[61]，综合采用直接测量法、分级法和对数转换等方法进行多元逐步回归分析有利于提高推定年龄的准确性。用于单颗牙的年龄推定，因牙的类型不同其估计误差分别为4.8～5.4岁。同一个体检测多颗牙可提高年龄推定的准确性。

参考文献

[1] Cleland JB. Teeth and bites in history, litrature, forensic medicine and otherwise. Aust J Dent, 1944.48: 107

[2] White EA, et al. Dental identification in the Noronic disaster. J Canad Dent Assoc, 1952.18: 3

[3] Valenzuela J. Identification of the dead by means of teeth. Oral Hyg, 1916.6: 333

[4] 付庆官、赵 平．面部咬痕鉴定一例．刑事技术，1980（1）：30

[5] 张洪柱、何蔚云．咬伤．刑事技术，1981.（1）：20

[6] 李延青、王建国．利用牙齿作人身同一认定．刑事技术，1982.（2）：16

[7] Keiser-Nielsen S. Dental identification of victims from an air accident. Odontol Tidskr, 1951.59: 70

[8] Yamamoto K. Forensic Odontology. Tokyo: Ishiyaku Publ. 1982.3 (in Japanese)

[9] Suzuki K. Japan. in Forensic Odontology, its Scope and History. I.R.Hill, et al. ed. Brussels: Acad Co, 1984.156

[10] Kim C-Y, Moon J. Two cases of individual identification by bite wounds. Bull NISI, 1969.8: 197

[11] Kim C-Y. Korea. in Forensic Odontology, its Scope and History. I.R.Hill, et al. ed. Brussels: Acad Co, 1984.165

[12] Free EW. The Netherlands. in Forensic Odontology, its Scope and History. I.R.Hill, et al. ed. Brussels: Acad Co, 1984.169

[13] Blair E. Identification of casualties in the Kamai air disaster. N.J.D.J, 1964.60: 151

[14] Mercer JO. et al. The identification of exhumed bodies. N.Z.D.J, 1954.153: 329

[15] Solheim T, Koppang HS. Norway. in Forensic Odontology, its Scope and History. I.R.Hill, et al. ed. Brussels: Acad Co, 1984.185

[16] Sognnaes RF. Eva Braun and Hitler's odontological identification -a forensic enigma? J Forens Sci, 1974.19: 215

[17] Van Wyk CW. Dental identification in the Windhoek air crash. Med Leg Law, 1969.37: 79

[18] Johanson G. Sweden. in Forensic Odontology, its Scope and History. I.R.Hill, et al. ed. Brussels: Acad Co. 1984.209

[19] Harvey W. Dental Identification and Forensic Odontology, London: H.Kimpton Publ, 1976.1

[20] Hill IR, Holt JK. The United Kingdom. in Forensic Odontology, its Scope and History. I.R.Hill, et al. ed, Brussels: Acad Co, 1984.216

[21] Harvey W. Identification by teeth and marking of dentures. Br Dent J, 1966.4: 334

[22] Harvey W. et al. The Biggar Murder. Harrogate: R.Ackrill, 1968

[23] Fearnhead RW. Forensic odontology. in Gradwohl's Legal Medicine, F.E.Camps ed. 3rd ed. Bristol: J.Wright & Sons, 1976.136

[24] Lunz LL, Lunz P. Handbook for dental Identification. Philadelphia, Toronto: Lippincott, 1973.1

[25] Cigrand BJ. Dental identification —a civic service. Am Dent J. 1910.9: 356

[26] Grimble LR. Great Detective Feat. London: Burke, 1946

[27] Baker BR. The history of forensic dentistry. in Outline of Forensic Dentistry. Cottone & Standish ed. Year Book Med Publ, 1982.20

[28] Haines DH. Dental identification in the Rijeka air disaster. Forens Sci, 1972.1: 313

[29] Lunz LL, Lunz P. Dental identification of disaster victims by a dental disaster squad. J Forens Sci, 1972.16: 63
[30] Ókumi T. Individual Identification by Teeth and Bones. Tokyo: Free Press, 1990. (in Japanese)
[31] Rocco H. Argentina. in Forensic Odontology, its Scope and History. I.R.Hill, et al.ed. Brussels: Acad Co. 1984.101
[32] Brown KA. Australia. in Forensic odontology. its scope and history. I.R.Hill, et al.ed. Brussels: Acad Co, 1984.103
[33] Gómez LC. Chile. in Forensic Odontology, its Scope and History. I.R.Hill, et al.ed. Brussels: Acad Co, 1984.121
[34] Keiser-Nielsen S. Denmark. in Forensic Odontology, its Scope and History. I.R.Hill, et al.ed. Brussels: Acad Co, 1984.130
[35] Vermylen Y. Education in forensic odontology--a review. in Forensic Odontology, its Scope and History. I.R.Hill, et al.ed. Brussels: Acad Co, 1984.246
[36] Thomas CW. South Africa. in Forensic Odontology, its Scope and History. I.R.Hill, et al.ed. Brussels: Acad Co. 1984.193
[37] Lunz LL. History of forensic dentistry. Dent Clin North Am, 1977.21: 7
[38] Burgman GE. Canada. in Forensic Odontology, its Scope and History. I.R.Hill, et al.ed. Brussels: Acad Co, 1984.116
[39] Schour I, Massler M. "Development of the human dentition." J Am Dent Assoc, 1941.28: 1153
[40] Ubelaker DH. Human Skeletal Remains. Chicago: Aldrin, 1978
[41] Gustafson G, Koch G. Age estimation up to sixteen years based on development. cited from Johanson, see ref. [43]
[42] Gustafson G. Age determination on teeth. J Am Dent Assoc, 1950.41: 45
[43] Johanson G. Age determination from human teeth. Odontologisk Revy, 1971.22 (Suppl.21): 1-126
[44] Burns KR, Maples WR. Estimation of age from individual adult teeth. J Forens Sci, 1976.21: 343
[45] Liu Z, et al. Teeth and the estimation of age. China J Stomatol, 1984.19: 50
[46] Ito S. A study on the age determination by teeth. Jpn J Leg Med, 1972.26: 31
[47] Takei T. Age estimation by the teeth attrition. Jpn J Leg Med, 1970.14: 4 and 1981.35: 400
[48] Song HW, Jia JT. Study on the gradulations of the attrition of the teeth. J Forens Med (Shanghai), 1986.2 (4): 15
[49] Song HW, Jia JT. On the correlation of the attrition degree of the teeth. J Forens Med (Shanghai), 1987.3 (2): 6
[50] Song HW, Jia JT. The application of the theory quantification (type I) in the age estimation by the teeth. J Chn Med Univ, 1987.16 (suppl.): 1
[51] Song HW, Jia JT. The estimation of tooth age from attrition of the occlusal surface. Med Sci Law, 1989.29: 69-73
[52] 贾静涛主编．法医人类学．沈阳：辽宁科技出版社，1993.465～490
[53] Helfman PM, Bada JL. Aspartic acid racemization in tooth enamel from living humans. Proc Nat Acad Sci USA, 1975.72: 2891
[54] Helfman PM, Bada JL. Aspartic acid racemization in dentine as a measure of age. Nature, 1976.262: 279
[55] Ogino T. Application of aspartic acid racemization to forensic odontology: postmortem designation of age at death. Forens Sci Int, 1985.29: 259
[56] Ôya S, Yamamoto K. Age estimation by means of aspartic acid racemization in cementum. Jpn J Leg Med, 1987.41: 181
[57] Fu SJ, et al. Determination of aspartic acid racemization degree in dentine by HPLC and its application in age estimation. Chn J Forens Med, 1995.10: 83
[58] López-Nicolas M, Canteras M, Luna A. Age estimation by IBAS image analysis of teeth. Forens Sci Int, 1990.45: 143
[59] López-Nicolas M, Luna A. Applification of automatic image analysis (IBAS system) in the analysis of several teeth from a single subject. Forens Sci Int, 1991.50: 195
[60] Xu XH, Zhu JZ. A study of correlation between the age and the morphological characters of the dental structure measured with a computerized image analyzer. Chn J Forens Med, 1993.8: 65
[61] Xu XH, Zhu JZ. The study for equation of age estimation by Chinese permanent teeth with image analysis. Chn J Forens Med, 1994.9: 7

第四章
法精神病学发展史

第一节　古代法律与精神疾病

一、上古时期法律中有关精神疾病的记载

（一）罗马与希腊

1. 罗马[1]　十二铜表法（Lex Deudecim Tabularum，公元前451～前450年）较早对精神病人处理自己财产的行为能力做了规定："若有人发疯，则其财产应受其近亲及其同族人的监护。"（第Ⅴ表）

2. 古希腊[1]　最早有关精神病人犯罪的记载见于古希腊哲学家柏拉图（Plato，公元前427？～前347年）的著书《法律篇》（Laws，Ⅸ），在讨论什么样的人犯罪应当得到从宽惩处时指出："确实由于精神病、过于年老或年幼或其他被视为精神不健全的疾病，而犯有下述罪行之一者：犯伤害罪可以赔偿；犯杀人罪而未举行赎罪仪式者得处以流放1年或徒刑2年。"

柏拉图讨论了精神病人在伤人、杀人等刑事案件中应当得到宽恕的问题。因为古希腊的法律已经失传，很难说这就是那时的法律规定，但是至少可以说明，早在公元前4世纪便已对精神病人犯罪时的责任能力问题有所考虑。

关于精神病人无处理自己财产的行为能力问题，古希腊演说家Demosthenes（公元前385？～前322年）在与Stephenos论战时进一步做了说明："如果某人精神不健全：病人、被巫术所蛊惑的人、受妇女影响的人、老人、精神病人或被胁迫者，均被法律视为缺乏意志的人，无处理自己财产的能力"。（Demosthenes："Against Stephenos"．Ⅱ）。

（二）中国与印度

1. 中国　战国时期（公元前575～前221年）的经典著作《周礼》一书中记载：秋官（法官）听狱讼（审理刑事案件）须遵循"三赦之法"："壹赦曰幼弱，再赦曰老耄，三赦曰蠢愚"。即年幼、年老和精神发育不全的人犯罪，可被减轻或免于处罚。

2. 印度　古代印度的《摩奴法典》[2]　对精神病人、醉酒者的各种行为能力问题有了进一步的规定。例如：

"（不能以）……醉汉、狂人、苦于饥渴的人、过度疲劳的人、陷身情欲的人、愤怒的人为证人。"（第67条）

"凡醉人、狂人、病人、完全不能独立的人、小儿、老人或无权订立契约的人所订立的任何契约，完全无效。"（第163条）

"盲人、白痴、跛子、七十岁老人、……任何国王都不应向他课税。"（第394条）

对精神病人所施的刑罚是有限制的："可用鞭子或竹棍来打，或者用绳子来捆绑。"（第230条）；但酗酒则被"认为是犯大罪者"（第235条），对酗酒者的刑罚是：在其额部"打上象征酒商招牌的烙印"。（第237条）

上述几个文明古国的规定表明，古代的法律已初步认识到精神病人犯罪与正常人不同，应予从宽惩罚；在民事方面也被视为无行为能力者，不能充当证人、订立契约或处理自己的财产。

二、中世纪法律中有关精神疾病的记载

中世纪的法律，对精神病人的责任能力和行为能力有了进一步的认识。

（一）罗马法

《查士丁尼法学总论》（公元533年）[3]对精神病人订立遗嘱的行为能力做了明确的规定和科学的说明："未成熟者，因为他们没有必需的判断能力，精神病患者，因为缺乏理智，都不能订立遗嘱。即使在死亡前，未成熟者已经成熟，精神病患者重新恢复理智，仍不发生任何影响。可是精神病患者在间歇的清醒期间所立的遗嘱，是有效的；在精神错乱前所立的遗嘱当然是有效的。因为依法订立的遗嘱以及依法成立的任何其他行为，不因事后精神错乱而丧失其效力。"（Vol. Ⅱ，sec.12）罗马法的这一规定成为后世各国关于精神病人行为能力乃至责任能力立法的准则。

关于精神病人犯罪时的责任能力[1]，Lebigre（1967）指出《查士丁尼民法大全》（Corpus iuris civilis）的规定有两个问题值得注意。其一是从本病令人同情这一事实出发而应予免罪。其二是基于对精神病人的精神能力的分析来考虑的。精神病人没有控制自己意志的能力，就像一个婴儿不能掌握自己行动的后果，他所造成的损害如同四足兽或因松动而由屋顶坠下的瓦所造成的一样。不论从哪个角度考虑，所得的结论都是一致的：因为无罪，在审判时不能认定精神病人负有责任；应当采取措施进行监护以保障周围人们的安全。

（二）中国唐律[4]

中国唐律（公元637年）规定："诸年七十以上，十五以下及废疾，犯流罪以下，收赎；八十以上，十岁以下及笃疾，犯反逆杀人应死者上请；盗及伤人者亦收赎，余皆不论。"

唐律中的"废疾"是中等程度的重病，"笃疾"是指程度最重的重病；较轻的重病则被称为"残疾"。据著者考证[5]，与精神病有关的"痴哑"属于废疾，"癫狂"属于

笃疾。即精神发育不全的人犯了应处以流放以下的罪时，可以交纳赎金；疯狂的人犯了反逆或杀人罪应处以死刑时，应报请上级机关乃至皇帝决定。

（三）英格兰法律

在1255～1290年间颁布的英格兰成文法"管理权法"（De Praerogative Regis）将精神病人分为两类：自出生时起便无理解力的白痴和有理解力但不能合理使用的疯人。国王对白痴的土地实行监护，提供其生活所必需，并保留所得利润。但对疯人，其土地所得利润将用于持续疯狂者的消费或在精神恢复正常时返还给他[6]。

三、古代与精神病有关的判例和鉴定例

（一）中国

汉代（公元前206～公元220年）的《廷尉决事》中有一案例：河南人"张大有狂病，病发杀弟，应枭首（斩首）。遇赦，谓不当除之，枭首如故。"[7]即在汉代，有的精神病人犯死罪虽然遇到大赦之年也未被减刑。但在唐代以后则有所不同，如《元典章》（1321～1323）记载：至元六年（公元1269年）11月24日夜，康留住因精神病发作打死乔姓老人，并打伤数人。被捕后，经审理认为康留住是因癫狂发作杀人，按律应上请决断。经中书省议得，康留住与乔姓老人生前并无仇嫌，是因旧患心病症（即精神病）发作，"昏迷不省，不知怎生将乔老打死，不合偿命。"决定由康留住赔偿银50两。并经报请皇帝批准。此案的判决和审理经过与唐律的规定是完全一致的。这是有据可查的世界最早的精神病人犯死罪得免于死刑的判例。

1297年元朝政府颁布的"儒吏考试程式"中记载一书面报告精神病鉴定结论的格式："勒（命令）医工某，验得某人两手脉证，原因风邪传人心经，致使精神恍惚，喜怒悲乐无常，言语讹乱，不别亲疏，已成笃疾，久远不堪医治。"即经过中医师鉴定该病属于"笃疾"，和法律规定的疾病程度一致。这是世界最早的法精神病学鉴定结论格式[8]。

（二）意大利[1]

据Ruggiero（1982）考证，1349年在威尼斯有个德国人Giovanni杀死两名男人。根据证人的证词，他在犯罪时的行为表明他是个疯人。面对这样一个非同一般的案件，法官们慎重地考虑应如何进行审理。一名律师被指定为本案的鉴定人。律师参考了《查士丁尼民法大全》，提出Giovanni杀死两名男人的罪行应予赦免，并将其送回德国的家中。法官依据证人们的证词断定该人为精神病人，赦免其杀人罪。

第二节　近代的判例、鉴定例和有关著述

一、近代的判例、鉴定例

（一）波兰[6]

1628年内科医师们为确定女预言家Potocka的精神状态对其进行诊察。结论：Potocka是个精神病人，她的想像和预言都是由其病态产生的。她的预言能力有一段时间

还曾经受到一些著名人物的信任，例如捷克的神学家和教育家 J.A.Comenius（1592～1670）。

（二）英国[9]

英国最早的一个判例发生在 1723 年。E.Arnold 射击并使贵族 Onslow 受伤，法官 J.Tracy 对陪审团提出的指导意见是："一个犯人要想以精神病为理由得以免罪，他必须完全失去理解力和记忆力，不知道他正在做着什么事，就像一个婴儿或者一只野兽。"这个意见显然是来自《民法大全》的规定。在审判中得知，Arnold 要杀死 Onslow 是因为他相信 Onslow 每天夜里都将一些恶魔和小鬼送来折磨他。但在经过残酷的"野兽试验"（wild-beast test）以后，他被认定为有罪并被判处死刑。幸亏 Onslow 个人干预才得以减刑。

1786 年 8 月 2 日，M.Nicholson（女）用一把旧式的吃点心用刀刺杀国王 George 三世未遂，被捕。枢密院在两名精神病医生协助下进行调查，确认 Nicholson 患有精神病。根据国务大臣的命令，她被送往 Bethlem 医院（精神病院）终生监护。

Hadfield 是一个潜在的精神病人，早年在战争中头部曾受军刀伤。1800 年 5 月 15 日，进入剧院皇室包厢企图射杀国王 George 三世而被捕。在审判中得知他有一种幻想：他的死将能拯救全世界，但他不能死于自己的手，于是去射杀国王以达到杀死自己的目的。本案经著名律师 T.Erskine 辩护，Bethlem 医院的医生诊察，大法官指导陪审团做出裁决："他的犯罪是在精神异常状态下进行的，因而无罪。"由本案还引出一种新的罪犯名称："犯罪性精神病人"（criminal lunatics），这个并不正确的名称曾经在相当长的时间内使用。

Daniel McNaughton 一案是 19 世纪影响深远的案件。按今日的诊断，他患的是妄想狂型精神分裂症（paranoid schizophrenia）。警方早在他作案前 18 个月就知道他有一种妄想：他遭受教堂派来的间谍不断跟踪和折磨，而这一阴谋又是在耶苏会会员和保守党人的支持下进行的。于是他决定谋杀保守党党员、首相 Robert Peel 爵士。为此他进行了精心的准备。1843 年 1 月 20 日，他见"首相"由官邸出来，跟踪在后，至议会大街由后面射击，使其于 5 日后死亡。死者实际是首相的私人秘书 E.Drummond。McNaughton 的犯罪有三个特点：妄想的强迫性，准确地知道正在做什么，清楚地知道自己正在进行犯罪活动，但在他的被折磨的心灵上认为自己的所为是正义的；对 McNaughton 进行的医学诊察规模是前所未有的，除 Bethlem 医院的 E.T.Monro 医生以外，尚有 7 位有名医生参加诊察并出庭作证；在法庭上，Monro 等一致确认，McNaughton 的杀人行为是在妄想的支配下进行的。陪审团的裁决是："因患精神病，认定无罪"。据此，McNaughton 被送进 Bethlem 医院。

考虑到这一案件的特殊性，上院议长向法官们提出 5 项有关法律的问题，他们在 1843 年 6 月 19 日所作的回答，构成所谓的"McNaughton 规则"（McNaughton's Rules）：

（1）"每个人都被认定为精神正常人，有充分的理由对自己的犯罪负责，除非有相反的证明"。

（2）精神病人是"可被处罚的，根据所犯罪行的性质，如果在犯罪当时他知道他是

在违反法律"。

(3)"为了确立在精神病基础上的辩护，必须明确证明被告在进行犯罪时，受着因精神疾病所致的理智缺陷的支配，不知道自己犯行的性质；如果知道，但并不知道自己的犯行是错误的"。

(4)"即使妄想的存在是个事实，(精神病人的)责任问题也应同样予以考虑。例如，在妄想的影响下认为那人的行动是企图杀害自己，为了自卫而将那人杀死，则他将被免罪；如果妄想是自己的人格和幸福曾受侵犯、为了复仇而将对方杀死，则应承担刑事责任"。

(5)最后一点强调的是，被告有无精神病应由陪审团决定。

McNaughton 规则或称为"认识正确与错误的试验"(knowledge of right and wrong test)，取代了在 Arnold 案件中应用的"野兽试验"，在英国和其他一些讲英语的国家以及在美国，至今是一些法官判断精神病人犯罪责任的基本原则，但也始终有人反对或认为不足，提出一些补充的或新的规则[10]。

二、有关法精神病学的著作或论述

1535 年英国法官 Fitz-Herbert 提出白痴的定义是："不能数 20 个便士，或说不出谁是他的父母，或说不清自己是几岁的人"[10]。

瑞士医师，炼金术士 P.A.Paracelsus (1493－1541) 相信精神疾病的原因是复杂的[9]，包括先天因素、中毒、寄生虫、头部损伤乃至星体的磁力影响，是这些因素扰乱人的心灵的结果。他不赞成自古以来流传的"体液"学说对精神疾病的解释。

1563 年德国的内科医师 Johannes Weyer (1515～1588) 编著了《魔鬼的诱惑》(De-praestigiis Demonum) 一书，被认为是第一部论述精神异常与法律关系的书[1]。该书提出对魔鬼的分类，以便对有忧郁症因素的妇女病人容易理解。指出错觉能够产生想像，这错觉位于一个脑室之中。黑色胆汁能直接影响想像，其分泌过多足以引起精神障碍如在巫婆所看到的。在具体的例子，究竟是真正的魔鬼附体还是由忧郁症而产生的并发症，则要由内科医师来决定。这些内容表明，当时的医学尚未能消除迷信而且相信魔鬼。其后的葡萄牙医师 R.de Castro (1614) 也指出："魔鬼是存在的但与黑色胆汁过剩有关"。英国 St.Bartholomew 医院内科医师 T.Bright (1586) 在其所著《论忧郁症》中所强调的两种因素则是古典的"体液"与环境的相互作用[9]。说明当时尚未能完全摆脱 Hippocrates 学派所提出的"四体液学说"(Four-humours theory) 的影响。

1595 年意大利医师 G.Selvatico (1550～1621) 发表了有关诈病的论著，论述了为某种目的伪装精神病的问题，指出这种诈病很像魔鬼附体，应当做出鉴别。认为伪装精神病者既不是驱魔对象，也不应为此受到刑罚。[1]

第一个在法医学著作中论述精神病问题的是欧洲法医学之父 P.Zacchia，在其《法医学问题》一书的第 2 卷中辟出"精神病"一章进行论述。强调医师应在病理的精神状态领域有所作为。他将这种精神状态统称为"精神错乱"(amentia)，并提出一种以古代的传统医学为基础结合法律观念的分类法，如将愚昧类疾病分为：

(1) 无知 (ignorantes)：不能继承土地和充当监护人，但可以结婚，充任神职，有犯罪行为时应受惩罚。

(2) 愚笨（fatui）：很像聋哑人。除特殊情况外，既不能结婚也不能订立遗嘱。

(3) 迟钝（stolidi）：像块石头。既不能从事文职工作，也不能在法庭上对自己的犯罪行为负责。

Zacchia 又在精神病类疾病中，包容了无热性谵妄。认为“谵妄（phrenitis）”乃是无热性谵妄的一种形式，没有清醒期。而某种忧郁症的特点是有清醒期。认为精神异常也包含情感异常，如发怒或恐惧。人们在剧烈情感影响下的犯罪有权取得法官的宽恕；其民事行为也应同样被认为是无法律效力的。Zacchia 的这些论述被认为是在精神病科学发展中的重要的法律思维[1]。

在 17 世纪值得注意的其他成就尚有英国法学家 E.Coke（1552～1634）在其法律著书中所论述的不同类型精神异常。他将这些异常统称为“精神不健全”（non compos mentis），包括所有那些有理解力缺陷需要法律予以保护的人。如与生俱来的永久性疾病——白痴；因疾病、悲伤或其他意外而完全失去记忆和理解力者；精神病人；暂时失去记忆和理解力的醉酒者。Coke 还明确指出，刑事案件如属于犯重罪，则疯人对其行为和错误不应承担罪责，因为没有犯罪意图。另一位英国法学家 M.Hale（1609～1676）将“犯罪意图”（mens rea, guilty mind）看作是讨论刑事责任的基本因素，他认为年龄达 14 岁即应承担法律责任，一个精神异常的人如果具有 14 岁儿童的理解力便应对重罪承担罪责[10]。

1788 年，S.Farr（1741～1795）在《法医学基础》[11]一书中设有“白痴与精神病”一章，论述了两病的临床特点，并将精神病分为狂暴型和忧郁型。

第三节　现代法精神病学的诞生

现代精神病学和法精神病学基本上都是在 19 世纪形成的。由于精神病的特殊性，它不仅反映在病人的极端痛苦，同时发生社会和法律问题，特别是犯罪问题。因此两者的发展几乎是同时的，相辅相成的。

1800 年伯明翰总医院医师 Johnstone 编写了《论疯狂的法医学》[12]。这是第一部有法精神病学性质的专著，论述比较粗浅。据作者自序，该书是在审理精神病人 Hadfield 刺杀国王一案的影响下编著的。他将疯狂定义为“智能的紊乱”，认为本病的发生与遗传有密切关系。

1801 年法国精神病院（Bicêtre Hospital）医师、巴黎大学教授、精神卫生的先驱 P.Pinel（1745～1826）编著了《论精神病的医学哲学》[13]。他不赞成将精神病定义为“智能的紊乱”，指出即使是智能完全的人也能出现妄想。他提出新的分类法，即将精神病分为：忧郁症（智能障碍）、躁狂症（伴有或不伴有谵妄的精神兴奋过度）、痴呆（思维过程障碍）和白痴（智力和情感缺如）。Pinel 被认为是精神病人的解放者。他反对给精神病人带锁链，1796 年经国民议会批准，他在 Bicêtre 医院一举解除了 49 名精神病人身上的锁链[6]。

1808 年德国医师 J.Reil（1759～1813）[1]首创了“精神病学”（psychiatric）这一术语。

1817 年英国 Bethlem 医院医师 Haslam（1764～1844）[14]编著了《与精神病有关的

法医学》。此外Haslam还编著一些其他有关精神病的著作，如在1797年出版的《对精神病的观察》一书，对精神病学的发展有重要的影响。他对精神病的定义是建立在妄想基础上的，并将忧郁症与躁狂症看作是同一障碍的两种形式，依据病人处于安静或激动状态可以鉴别。

也是在1817年，法国著名法医学家Fodéré编著了法精神病学专著《论妄想》[15]，详细论述了这一精神病态在医学、道德以及法制方面的有关问题。

1818年，英国的法医学先驱伯明翰总医院医师Male编著了《法医学概要》[16]。该书设有“精神病”一章，着重论述了医师在法庭上应如何鉴识各种精神病人。在“诈病”一章中还论述了伪装精神病、癫痫和癔病等问题。

1819年法国医师、Pinel的学生E.Esquirol（1772～1840）以无谵妄的躁狂为模型，提出所谓“杀人性单狂”（homicidal monomania）学说，意图使法官和立法者了解这些病人处于无自由意志的异常状态，其理性是颠倒的，能够干出非常可怕的罪行。这一学说在其著书《精神疾病的医学报告、卫生学及法医学问题》（1838）[17]中做了详细的论述。该书被认为是现代精神病学的重要著作，作为教科书应用多年。Esquirol对法国（1838）及其他国家的有关精神病立法也曾发生一定的影响。但是，杀人性单狂学说大约在1860年前后便被另一些学说所代替，其中之一便是悖德性或本能性精神病（moral or instinctive insanity）说，该说认为受累的不是智力而是情感和本能，并由此发展出一个新研究领域——精神倒错[1]。

1823年，美国法医学先驱Beck在其《法医学基础》[18]一书的“精神病”一章中详细论述了：①精神病的症状，将精神病分为躁狂症、单狂、痴呆、白痴和悖德性精神病（或疯狂）。②伪装或隐瞒精神病。③精神病态的法律定义。④某些疾病所表现的精神障碍。⑤为确立有效遗嘱所必需的精神状态。⑥聋哑人问题等。

1838年，现代法精神病学的奠基人、美国精神病学家Issac Ray（1807～1881）的著书《论精神病的法医学》[19]出版了。这是论述法精神病学的较全面的一部著作，曾多次再版，最后一版是1962年。其第一版分25章，分别就白痴、痴愚、躁狂、痴呆、谵妄、疯狂、伪装与隐瞒精神病、自杀、梦行症以及酗酒等的临床和法律问题包括禁治产进行了深入的论述。其内容之广泛与深入远非以前的同类书籍可以比拟。Ray是美国精神病学会的13名创建者之一，并于1855～1859年任该会会长[20]。

1843年英国医师J.Braid（1795～1860）提出所谓“催眠术”（hypnotism），即由于暗示的作用使人处于精神恍惚的状态。其后法国精神病学家J.M.Charcot（1825～1893）研究了癔病与催眠现象，认为两者密切相关。当时也有人指出催眠现象亦见于正常人，不一定是个病态，但人们仍然重视Charcot的观点，从而引起更多人对癔病与催眠现象乃至神经官能症的研究热情。有许多学者试图将其用于医疗，有的用于审讯，更有甚者认为可用于犯罪的目的[6,21]。这后一目的曾被一些宣传工具大加渲染，已为人所熟知。

1845年德国精神病学家W.Griesinger（1817～1868）编著的《精神疾病的病理与治疗》被认为是19世纪中叶最重要的精神病学教科书[21]。他强调精神疾病的器质性基础，这一观点在当时的欧洲产生了很大的影响，推动了对器质性精神病的研究。

1840年法国精神病医师B.A.Morel（1809～1873）在进化论学说影响下，提出对

精神病学影响深远的遗传退化（degeneracy）学说。他首先描述和提出“早发性痴呆”（dementia praecox）的病例和名称，认为这是一种退化性疾病；病态人格是“道德的退化”；精神发育不全是“智能的退化”[21]。他认为精神疾病不仅影响本人，还影响到几代人。这一学说有4个基本概念：后天的或遗传的因素、各种神经中枢的功能障碍、在道德和肉体上存在显示退化的特征以及症状发作时的表现。Morel 重视精神疾病与犯罪之间的关联，提出对不可思议的犯罪（incomprehensible crimes）和卑微的犯罪（petty offences）都应疑有本能的障碍，由此可依医学术语对各种刑事犯罪进行分析。由这一观点出发，自1840年起首先研究了恋尸癖，继而研究偷窃狂；自1870年起又相继研究了露阴癖和纵火狂[1]。

受遗传退化学说的影响，意大利人类学、法医学教授 Lombroso 在1876年出版了《犯罪者论》[22]一书，主张有“先天的罪犯”，是神经中枢的生物学发展并受气候、遗传和社会因素影响的结果。这些“罪犯”有明确的形态特征和精神与行为障碍。Lombroso 所主张的犯罪人类学派在法学、犯罪学、精神病学、法医学、哲学乃至社会学等许多领域发生了广泛的影响，直到20世纪初期才逐渐消声敛迹。这是因为，神经病学和精神病学的进步使神经精神病的退化说失去了支持；科学的普遍发展使支持犯罪人类学的实证主义学派（positivist school）和历史的、社会的进化论不再受到信任[1]。

1883年德国著名精神病学家 E.Kräpelin（1856～1926）编著了《精神病学概要》[23]。该书提出一个新的为许多国家学者所接受的精神疾病分类系统；进一步发展了早发性痴呆的概念；将 J.P.Falret（1794～1870）和 J.G.F.Baillarger（1806～1891）所发现的躁狂和抑郁可在同一病人身上交替出现的现象，进一步发展为躁狂抑郁症（manic-depresive psychosis）。Kräpelin 是19世纪末叶影响较大的学者[6,21]，曾历任 Dorpat（1886）、Heidelberg（1891）和慕尼黑（1903）等大学的精神病学教授。

1895年俄国莫斯科大学精神病学讲师，后为精神病学讲座教授 V.P.Serbski（1858～1917）出版了《法精神病理学》（Forensic Psychopathology）第1卷，5年后出版第2卷。这是俄国的第一部法精神病学著作[6]。

维也纳医师 J.Breuer（1842～1925）和 S.Freud（1856～1939）于1896年出版了《癔病研究》，提出以“宣泄法”（cathartic method）治疗癔病。翌年，Freud 首次提出“精神分析”（psychoanalysis）这一术语，并于其后的一系列研究中创立了“心理病理学”。在20世纪的医学心理学、精神病学乃至法精神病学的发展中起了很大的作用[6]。

1911年瑞士苏黎世大学精神病学教授 E.Bleuler（1857～1939）提出“精神分裂症”这一新的术语，用以代替 Kräpelin 所发展的早发性痴呆，并将其分为4型：青春期痴呆、紧张症、妄想狂（偏执狂，paranoia）和单纯性痴呆[6]。

1952年美国精神病学会出版了《精神障碍的诊断与统计手册》（Diagnostic and Stastical Manual of Mental Disorders, DSM），并于1968和1980年再版，分别简称为 DSM-Ⅱ和 DSM-Ⅲ。为精神疾病的分类和诊断提供了统一的标准。

第四节　学术组织、刊物与主要著作

一、学术组织

1921年，前苏联在莫斯科建立了以俄国法精神病学先驱 V.P.Serbski 教授命名的

法精神病学科学研究所（Scientific Research Institute of Forensic Psychiatry）。组织者是国立莫斯科第一大学法精神病学科主任教授 E.K.Krasnushkin（1885～1951）[6]。

为了促进法精神病学的发展和加强法精神病医师的培训，1969 年成立了美国精神病与法律学会（American Academy of Psychiatry and the Law）。其后，这个组织又与美国法科学学会（AAFS）、法科学基金会共同发起，建立了美国法精神病学委员会（American Board of Forensic Psychiatry），并于 1979 年开始施行考试，对第一批 29 名合格的申请者发给了法精神病学医师证书。申请者须具备美国精神病学和神经病学委员会发给的精神病医师证书、开业医执照，并有 5 年的住院医师培训和法精神病学方面的实际经验[20,24]。

二、刊物

根据 Nemec（1969）[25]收集的文献，自 19 世纪起，在较长的期间内有比较独立的法精神病学刊物的国家，主要是德国和俄国。

《精神病学与法医精神病学总杂志》（Allgemeine Zeitsschrift für Psychiatrie und psychisch-gerichtliche Medizin）　1844 年在柏林创刊，季刊。德国精神病医师会主办。1938 年（vol.107）更名为《精神病学及其边缘总杂志》（Allgemeine Zeitsschrift für Psychiatrie und ihre Grenzgebiete）。

《德国精神病学与法心理学会文献》（Archiv der Deutschen Gesellschaft für Psychiatrie und gerichtliche Psychologie）　1858 年在来比锡创刊，季刊或不定期。主编是 Bendorf 私立精神病院院长 F.A.Erlenmeyer（1822～1877）。学会设在 Göttingen。1872 年停刊。

《德国精神病学与法心理学会通讯摘要》（Correspondenz-Blatt der Deutschen Gesellschaft für Psychiatrie und gerichtliche Psychologie）　1854 年在来比锡创刊，双周刊。主编 F.A.Erlenmeyer。1878 年更名为《神经病学、精神病学与法心理学中央摘要》（Centralblatt für Nervenheilkunde，Psychiatrie und gerichtliche Psychologie）。1890 年又更名为《神经病学、精神病学中央摘要》（Centralblatt für Nervenheilku nde，Psychiatrie）。

《精神病学、神经病学与法心理病理学文献》（Archives of psychiatry，neurology and forensic psychopathology）（俄文）　1883 年创刊，每年 2 卷，每卷 2 或 3 期。在哈尔科夫、华沙和圣彼得堡发行。主编 P.I.Kovalevski，M.I.Popov。1900 年，更名为《俄国医学公报》。

《法精神病学问题》（Problems of Forensic Psychiatry）（俄文）　1938 年在莫斯科创刊，不定期。前苏联保健部中央科学研究所以 Serbski 教授命名的法精神病学科主办。

《法精神病学杂志》（Journal of Forensic Psychiatry）　1990 年在伦敦创刊。每年 3 期。主编是 Bethlem Royal and Maudsley 医院高级法精神病学医师 Paul Bowden。编辑部有荷兰、加拿大、美国、新西兰、瑞士、瑞典等国学者参加。

三、近年主要著作

《法精神病学》（Forensic psychiatry）　G.V.Morozov 和 L.M.Kalashnik 编著。

New York: Int Arts & Sci, 1970。

《法精神病学》(Forensic Psychiatry)　前苏联医学科学院院士 G.V.Morozov 编著。Moscow: Meditsina, 1988 年第 2 版。1977 年第 1 版。(俄文)

《法精神病学原理》(Principles of Forensic Psychiatry)　英国 Wales 大学医院名誉高级精神病医师 D.J.Power 编著。London: B.Edsall, 1979。

《法精神病学与心理学》(Forensic Psychiatry and Psychology)　美国纽约州立大学临床精神病学教授 A.L.McGarry 等 20 余位专家编著。载于 W.J.Curran, A.L.McGarry 和 C.S.Petty 所编《现代法医学、精神病学与法科学》(Modern Legal Medicine, Psychiatry and Forensic Science) 一书第 4 部分。Philadelphia.F.A.Davis, 1980。

《法心理学与精神病学》(Forensic Psychology and Psychiatry)　美国国立执法与刑事审判研究所 (U. S. National Institute of Law Enforcement and Criminal Justice) 编著 New York: NY Acad & Sci, 1980。

《法精神病学概论》(Forensic Psychiatry: an Introductory Text)　K.L.K.Trick 和 T.G.Tennent 编著。London: Pitman Books Ltd, 1981。

《证据鉴定——心理学的评价》(Identification Evidence: Psychological Evaluation) J.W.Shepherd 等编著。Aberdeen: Aberdeen Univ Press, 1982。

《法催眠术——心理学与法学观点》(Forensic Hypnosis: Psychological and Legal Aspects)　Roy Udolf 编著。Lexington: D.C.Heath, 1983。

《法精神病学与法心理学——学科间的应用前景与标准》(Forensic Psychiatry and Psychology: Perspectives and Standards for Interdisciplinary Practice)　William J.Curran 等编著。Philadelphia: F.A.Davis, 1986。

《法精神病学与精神病的法律保护》(Forensic Psychiatry and Legal Protectings of the Insanc)　S.Pearlstein 编著。New York: Oceana Publ, 1986。

《法精神病学教科书》(Forensic Psychiatry.A Textbook for Students) G.D.Morozov 编著 .Moscow: Yurid Lit, 1986。(俄文)

《基础法精神病学》(Basic forensic psychiatry)　英国 Wessex 地区保安部主任。法精神病学高级医师 M.Faulk 编著。Oxford: Blackwell. 第 1 版, 1988; 第 2 版, 1994。

《法精神病学——律师与精神病医师应用指南》(Forensic Psychiatry.A Practical Guide for Lawyers and Psychiatrists)　Robert L.Sadoff 编著。第 2 版 Springfield: C.C.Thomas, 1988。

《法心理学·精神病学鉴定》(Forensic Psychology-Psychiatry Expertise) I.A.Kudriavtsev 编著。Moscow: Yurid Lit, 1988。(俄文)

《法精神病学的理论与实际》(Principles and Practice of Forensic Psychiatry):　英国 Birmingham 大学法精神病学教授、临床主任、法精神病学高级医师 R.Bluglass, Bethlem Royal 和 Maudsley 医院法精神病学高级医师 P.Bowden 和剑桥大学犯罪学名誉教授 N.Walker 编著。Edinburgh: C.Livingstone, 1990。

《法心理学的评估——综合入门书》(Forensic Psychological Assessment: An Integra-

tive Approach)　David L.Shapiro 编著。Boston：Allyn & Bacon，1991。

《法神经心理学——法律与科学的基础》（Forensic neuropsychology：legal and scientific bases）　Hans O.Doerr 编著。New York：Guilford，1991。

《司法精神病学》（Forensic Psychiatry）　北京医科大学精神卫生研究所教授李从培主编。北京：人民卫生出版社，1992。

《法精神病学——临床、法律与伦理问题》（Forensic Psychiatry.Clinical，Legal，and Ethical Issues）　伦敦精神病学研究所法精神病学教授 John Gunn 编著。Oxford：Butterworth-Heinemann，1993。

参考文献

[1] Barras V，Bernheim J. The history of law and psychiatry in Europe.in Principles and Practice of Forensic Psychiatry. Bluglass，et al.ed. Edinburgh：C.Livingstone，1990.103

[2] 马香雪．译自法国 Loiseleur-Deslongchamps' 译本：摩奴法典。北京：商务印书馆，1982.168～210

[3] 张企泰译．F.A.Justinianus 原著．法学总论——法学阶梯．北京：商务印书馆，1989.80～82

[4] 唐　律．卷四．见：唐明律合编．北京：中国书店，1990.32

[5] 贾静涛．中国古代法医学史．北京：群众出版社，1984.64

[6] Nemec J.Highlights in Medicolegal Relations.Washington，D.C.：DHEW，1976.

[7] 程之范、李从培．司法精神病学史．中华医史杂志，1990.20：218

[8] 贾静涛．中国古代法医学史．北京：群众出版社，1984.134

[9] Forshaw D，Rollin H.The history of forensic psychiatry in England.in Principles and Practice of Forensic Psychiatry.Bluglass，et al.ed.Edinburgh：C.Livingstone，1990.61

[10] Schroeder OC.Forensic psychiatry.in Gradwohl's Legal Medicine.F.E.Camps，ed.Bristol：J.Wright & Sons，1976.494

[11] Farr S.Elements of Medical Jurisprudence.London：T.Becket，1788

[12] Johnstone J.Medical Jurisprudence on Madness.Birmingham：J.Belcher，1800

[13] Pinel P.Traité Médico-philosophique sur l'Aliénation Mentale，ou la Manie.Paris：Caille et Ravier，1801

[14] Haslam J.Medical Jurisprudence as it Relates to Insanity according to the Law of England.London：C.Hunter，1817

[15] Fodéré FE.Traité du Délire.Paris：C.Croullebois，1817

[16] Male GE.An epitome of juridical or forensic medicine.（1818）.in Tracts on Medical Jurisprudence.T.Cooper，ed.Philadelphia：J.Webster，1819.111～280

[17] Esquirol E.Des Maladies Mentales Considerées sous Les Rapports Médicale Hygiénique et Médicolegal.Paris：J.B.Baillière，1838

[18] Beck TR.Elements of Medical Jurisprudence.Albany：Webster & Skinner，1823

[19] Ray I.A Treatise on the Medical Jurisprudence of Insanity.Boston：C.C.Little & J.Brown，1838.and Cambridge，Mass：Harvard Univ Press，1962

[20] Quen JM.The history of law and psychiatry in America.in Principles and Practice of Forensic Psychiatry.Bluglass，et al.ed. Edinburgh：C.Livingstone.1990.111

[21] 徐韬元．精神病学的建立和发展．见：中国医学百科全书·医学史．上海科技出版社，1987.279

[22] Lombroso C.L'Uomo Delinquente.Milano：Hoepli，1876

[23] Kräpelin E.Compendium der Psychiatrie.Leipzig：Abel.1883

[24] McGarry AL．"Qualification in forensic psychiatry".in Modern Legal Medicine，Psychiatry and Forensic Science.W.J.Curran，et al.ed.Philadelphia：F.A.Davis，1980.643

第五章
指纹学的发展史

第一节　古代的指纹

一、岩石和陶器上的指纹

据 Cummins 和 Midlo（1943）[1]介绍，人类知道指纹的时间可能追溯到七八千年前开始的新石器时期。考古学家在法国布列塔尼地区附近的 Gavr' inis 岛上发现有新石器时期的墓葬，在墓道中的花岗岩石板上见有各种蹄铁形、略呈环状的向心图形、螺旋形、弓形线条、迂曲线条和直线以及其他标记。这些图形和线条形成种种组合（图 10-5-1）。按照 Stockis 和 Bridges的意见，这些壁刻画所表达的是皮肤纹理；法国甚至有人认为这是墓主酋长的指纹，壁刻画就是一种个人识别的登记簿（identification register）。但也有些作者持有不同见解，如 E. Faure（1937）则认为是水面上流动的线条或海藻的

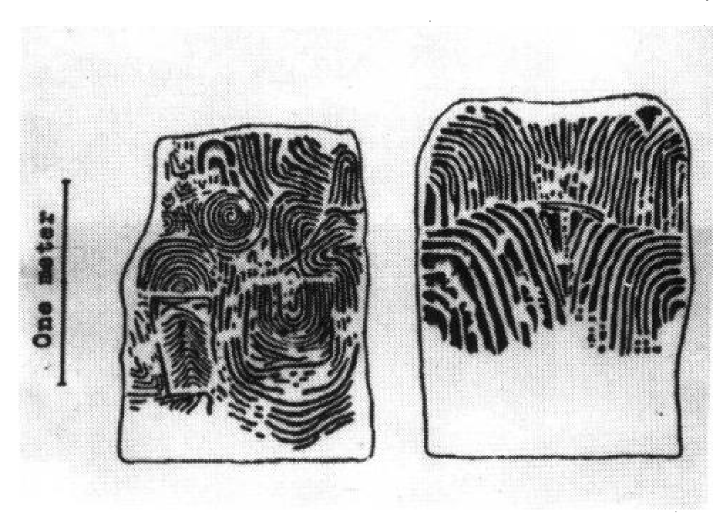


图 10-5-1　酷似指纹的新石器时期墓道中的壁刻画[1]

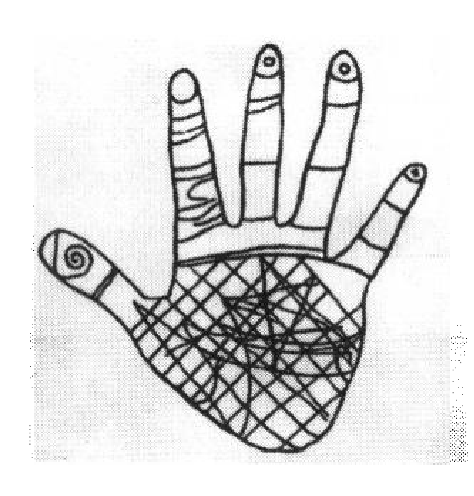


图 10-5-2　在加拿大新斯科舍发现的岩石雕刻指纹[1]

波动或振颤，是魔法的象征。Lambourne（1984）[2]指出，类似这样的壁刻画在爱尔兰等的新石器时期墓道中也可看到，这些标记的来源与目的都是未知的，但可以推想与宗教的观念有关。因为原始的宗教大多与自然界相联系，那些壁刻画所代表的很可能是某种自然的力量而不是指纹。

在欧美发现的比较确实的古代指纹是在加拿大新斯科舍省的 Kejimkoojik 湖畔黏板岩（slate rock）上发现的岩石雕刻，画的是一只人手的外形，上面有大致代表肤纹和指节纹的线条（图 10-5-2）。最为可信的一个画面是在拇指上有个螺旋斗型纹。普遍认为这个岩石雕刻是印第安人至少在数百年前所作。它表明作者尽管是生活在原始条件下，却已熟悉肤纹和指节纹并且努力将其画像雕刻出来[1]。

有不少国家发现，在新石器时期的陶器上留有制陶者的指纹。这些指纹究竟是制陶者有意留下作为个人标记还是无意中留下的，谁也说不清。在中国西安半坡遗址中出土的六千多年前的陶器上就见有这种指纹。有意义的是古人仿照指纹在陶器上绘制成装饰图案被称为云纹或雷纹（吴山，1975）[3]。著名考古学家郭沫若在《青铜时代》（1944）一文中就指出："雷纹者，余意盖脱胎于指纹。古者陶器以手制，其上多印有指纹，其后仿刻之而成雷纹也。"

二、中国是世界上应用指掌纹的发源地

（一）泥印

比较明确与个人识别有关的指纹出自古代中国。在芝加哥的国立自然历史博物馆珍藏一枚不迟于公元前 3 世纪的泥印，是曾经附在某种文书上的一块黏土。一面是印有个人印章的姓名，另一面是可以明确认定的拇指指纹。Lambourne 指出，根据这枚泥印的来源可以认为是用作个人标记的，但它是否像今日一样是用于指纹鉴定的，尚有疑问。

据张秉伦、赵向欣（1983）[4]考证，这种泥印在中国秦汉时代（公元前 221～公元 220）书写公文或书信的竹简或木札上很常见，有的加盖印章并有指纹（图 10-5-3），有的只有指纹而无印章。Hyindl（1927）在其著书[5]中指出，他在中国华南就曾得到这种信简上的泥印，只有指纹而无印章，认为"这个指印是用于鉴识个人的"。但不知泥印的历史在中国究竟有多久。

除了指印外尚有指甲印（Nail-mark）。据 Galton（1892）[6]介绍，在英国博物馆中保存的亚述人住室的砖上，有出售田地者的记录，上面印有他的指甲印，并注明以其指甲印代替印章使用。Galton 引用 S.L.Poole（1885）在《硬币与奖章》（Coins and Medals）一书中的记载：在中国的唐高祖武德元年（公元 618 年）铸造的铜币背面有个指甲印，据信是设计好的蜡模请武德皇帝批准时皇帝印上了他的指甲印（图 10-5-4）。

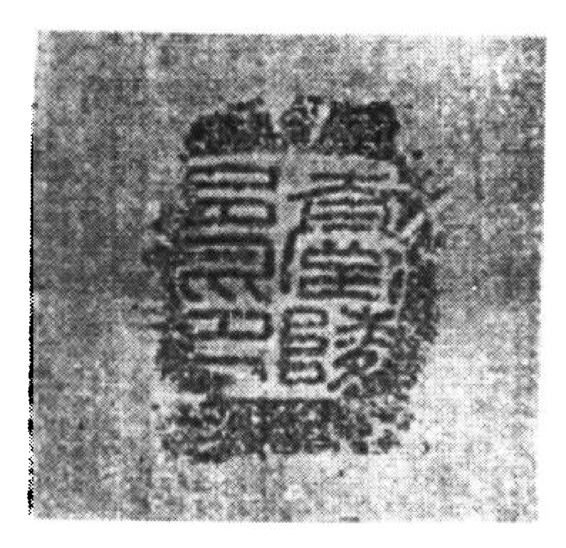


图 10-5-3　汉代信简上的泥印，有指纹并加盖印章
（引自张秉伦、赵向欣）

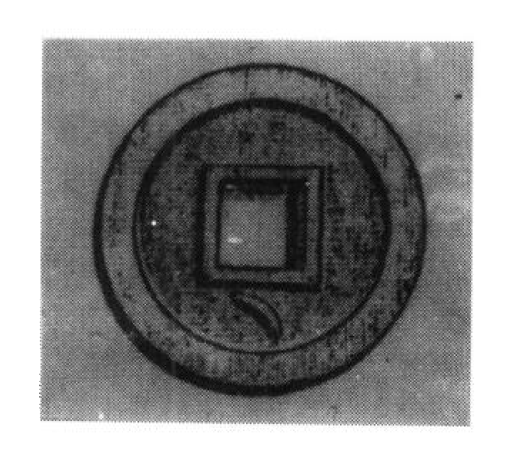


图 10-5-4　唐武德皇帝印在铜币背面的指甲印（公元 618 年）

（二）指掌纹在文书契约上的应用

指纹和掌纹在唐代得到广泛地应用，主要是在文书契约签押时按上指掌纹以为凭证。据一些唐代的文书契约考证[4]，指掌纹的应用有三种情况：

1. 画指为信　　唐代契约上常有“两和立契，画指为信”字句，即双方达成协议立下契约，在契约落款处，由双方和保证人将手指平放在纸上，画下三个指节间（相当于指节纹）的距离，以为凭证。

2. 按指为信　　有些唐代契约上提到“两和立契，按指为信”，即直接在契约上按上红色的指印，至今可以辨认为指纹。

3. 手印　　1964 年在新疆出土的两件遗言文书（签押于公元 627 年）上，均有朱红色的手印，其指掌分明，经鉴定均为右手手印。

（三）唐代的画指券与汉代的下手书

上述的“画指为信”（指节纹）和“按指为信”（指纹），在唐代称为“画指券”，其应用相当普遍。但画指券并非始于唐代，唐永徽年间（公元 650～655 年）的太学博士贾公彦在其著书《周礼义疏》中就指出：“汉时下手书即今画指券”，即画指券在汉代已有，那时称为“下手书”。由于是贾公彦提到的画指券，使 Hyindl 认为中国是应用指纹的发源地，第一个提到用指纹鉴别个人的是贾公彦。实际上，贾公彦不过是根据中国人长期应用指掌纹的经验，对此加以解释而已。

（四）指掌纹在中国的进一步应用

1. 指掌纹在民事方面的应用　　唐代以后，指掌纹在借贷契约、休弃妻妾乃至买卖子女等诸多方面得到日益普遍的应用。由于当时的妇女大多不会写字，打个手模（手印）就算离婚。这种没有休书文字只打手模便自离婚的做法是为元代官府所不准的，如《元史·刑法志》记载：“诸出妻妾，须约以书契，听其改嫁，以手模为证者，禁之。”画

指节的作法在宋元时期应用较多，明代以后较少应用，主要用指印和手模。

2．指掌纹在审理案件上的应用　　中国早在战国时代的现场勘查中便已注意到足迹和手迹的检验（详见第十篇第一章）。至迟在11世纪，已有指掌纹在审理案件上的应用实例。据《宋史·元绛传》载：元绛（1009～1084）在任永新县县令前，有个人叫龙聿利用由其他文书中找到的周整之母手印，伪造证件，霸占了周家的良田。周母发现后诉之于县，继又诉之于州。州县官吏见证件上有周母手印，均不准其所诉。元绛任县令（约在1040年）后，周母又来告诉。元绛审查证件，发现“券年月居印上”即先有手印而后写的年月，表明证件是伪造的。依此进行审理，龙聿伏罪并退回周家良田。

元代姚燧（1238～1313）所著《牧庵集》中记载潘泽所审理的一个多年未解决的积案，他根据“画指为信”的3条指节纹距离，对证件上一13岁少年的指节纹距离如同成人发生怀疑。乃召数名13岁少年，进行比对，发现少年的指节纹距离很近，均与证件上的不符。据此解决了一家17人被陷害多年的积案。

（五）古老的指纹分类

中国古代对指纹的分类比较简单，即区分为“斗”（whorl）和“箕”（loop）两种。据《辞海》（1979）记载：“人手上的指纹，作螺旋形的叫斗，不整齐的叫箕。古时登记士兵指纹的册子叫箕斗册。”这个简单的分类不仅为古今中国民间所熟知，而且早已应用于士兵入伍后的登记，这是将指纹实际用于个人识别的又一证明。

三、中国应用指纹经验的对外影响

中国人应用指纹的经验，随着对外文化交流早已传播到其他一些国家。据认为[7]，最早介绍中国人应用指纹情况的是阿拉伯商人、航海家索拉曼，他曾多次旅游中国。在其所著《大唐风情》（公元851年）一书中记载：“此地，无论谁向人借钱，都要立借票（借据），借债人须用中指和食指在借票上并排捺印。如果双方签订契约，那末，指纹就印在两纸骑缝处”。

据日本警察厅刑事局鉴识课所编的资料《指纹》记载，日本的正仓院至今保存奈良时代（公元710～784年）的画指文书，相当于中国的画指券。尤有兴趣的是这个资料中还展示了几份有指印和手印的古代文书，其中的指印文书属于日本久安3年（1147）文物，而有一手印文书则更为古老，属于日本康和4年（1102）文物（图10-5-5）。

Lambourne[2]引用日本学者K.Minakata（1894）的记述，日本人有在法律文书上用拇指头和指甲印的习俗。如是签订合同，则须结合誓言捺上环指（刺出血）的血指印。Minakata还引用古物专家C.Katsurakawa的一段记载：“按照‘家事法’规定，离婚时应手书休书给其妻，注明依据的是‘七出之条’的哪一条。如果不会写休书，则应按上指印。对此，一条古代的注释指出：‘丈夫不会写休书，可以雇请他人写，但在其姓名之后应按上自己的食指指印。’这大概是日本文献中最早提到的指纹法。”

Katsurakawa提到的，日本的“家事法”乃是公元702年施行的大宝① 法（Laws of Taiho）的组成部分。除某些例外，该法的主要部分都是转引自中国的永徽律（公元

① 大宝：日本奈良朝文武年号（公元701～704年）。



图 10-5-5 日本古代（1102 年）的手印文书

653 年)。中国人的休书上都捺有拇指和其余 4 指的指头印，在著名小说《水浒传》中称之为“手模印”。

Lambourne 指出，这种在法律文书上应用指纹的经验也传到印度，一些文盲在签署文书时，用指头沾上钢笔水触到文件上。所得的印记被称为“tep-sai”。这种指头印记大多不能显示指纹，Lambourne 称之为“象征性姿态”（symbolic gesture)，认为与以手按着圣经发誓的意味相似，并无个人识别的意义。Golton 早已指出，这种指头印也见于孟加拉人，但名称略异，称之为“tipsahi”。乃是当有证人在场时的一种个人的有礼貌行为（personal ceremony)，并非用于个人识别。

据说[8]，14 世纪的波斯在已报告的各种正式的政府文件上都印有指纹，并有一政府官员（也是医生）曾经对此进行观察，未发现有两个人的指纹是彼此相同的。

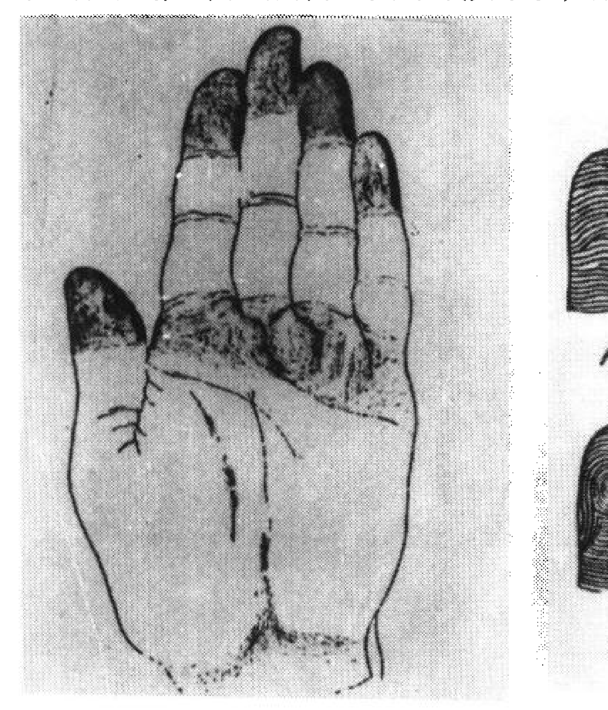
第二节 指纹的个人识别研究

一、早期的科学研究

对指纹的早期科学认识始于 17 世纪的欧洲，是近代自然科学和医学发展的一个结晶。公认的第一个在科学报告中论述指纹的是英国内科医师学会和皇家学会的名誉会员 Nehemiah Grew。他在 1684 年的《哲学会刊》（Philosophical Transactions）上发表的一篇文章中指出了指纹和掌纹的走行特点，绘制了最早的指掌纹图（图 10-5-6)，并指出在嵴线（ridges）上有成排的汗孔。正是这些汗孔后来成为罪犯能够遗留指纹的重要原因。

1685 年 Bidloo 在其人体解剖学著书中绘制了单一的拇指指纹图，并叙述了其指纹

嵴线的排列细节。1686 年意大利解剖学家、波伦亚大学解剖学教授 M.Malpighi（1628～1694）运用新发现的仪器——显微镜进行观察，指出了手掌面隆起的嵴线有多种多样的走行样式，并在指端形成斗形或箕形纹，用显微镜观察可发现汗腺的出口[1,8]。



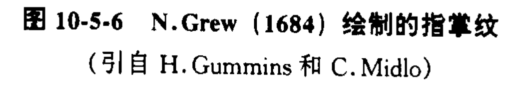


图 10-5-6　N.Grew（1684）绘制的指掌纹
（引自 H.Gummins 和 C.Midlo）

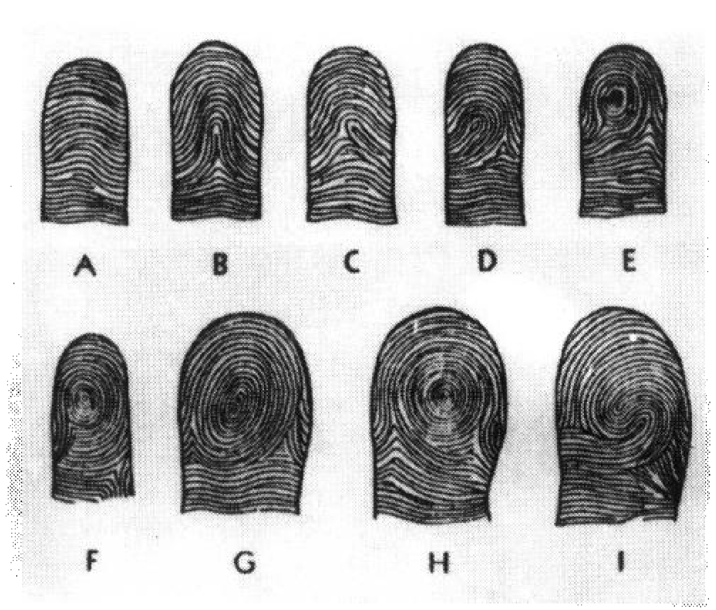


图 10-5-7　Purkinje 的 9 种指纹型
（引自 H.Cummins 和 C.Midlo）

18 世纪，一些解剖学著作（Hintze，1747；Albinus，1764；Mayer，1788）都对肤纹有所论述[1]。尤其是 Mayer 的贡献值得注意，他的著作是一部伴有简短说明的解剖学图谱。令人高兴的是 Cummins 和 Midlo 介绍了其中的指纹图。这是第一个有引线用数字或字母注明指纹细节特征的指纹图，并有简短的说明，首次阐述了依指纹进行个人识别的基本原理："尽管皮肤嵴线的排列绝无两人相同，但在一些人之间确有密切的相似性；虽然指纹排列的特点都有某种相似性，但在一些人之间的差别仍是很明显的。"

Galton 曾指出第一个将指纹作为个人识别工具的是木刻家和自然史的著者 T.Bewick（1753～1828）。他将自己的（?）指纹制成木刻，并印在著作中作为自己撰写的标记。他的第一个指纹木刻出现于《英国鸟类》（British Birds）（1809）一书中，并注明"Thomas Bewick，his mark"字样。其画工精细甚至可见显微的汗孔，表明他对指纹有较深的理解。但是它和中国的泥印相比，相差至少有千余年；和比它略早的 Mayer 指纹图相比也不如后者更有意义。

J.E.Purkinje（1787～1869）在 1823 年任 Breslau 大学生理学教授。就在这一年，他在一篇有关视器官和皮肤生理问题的论文中论述了指纹的生理意义特别是对触觉的作用[2]。并根据嵴与沟（rugae and sulci）的主要形状，将指纹分为 9 种类型（图 10-5-7，表 10-5-1），已经十分接近现代对指纹分类的认识。可惜在这一论文中未涉及指纹在个人识别方面的应用。

表 10-5-1 Purkinje 的 9 种指纹型及与现代分型的比较

Purkinje 分型（按图示 ABC 顺序）	现代分型
横行曲线型（the transvers curves）	平弓型（plain arch）
中心纵纹型（the central longitudinal stria）	帐弓型（tented arch）
斜行条纹（the oblique stripe）	箕型（loop）
斜行箕（the oblique loop），与 c 的方向向反	箕型（loop）
杏仁样斗（the almond whorl）	斗型（whorl）
螺形斗（the spiral whorl）	螺形斗（spiral whorl）
椭圆形（the ellipse）	真斗（true whorl）
环形（the circle）	环形斗（circular whorl）
双斗形（the double whorl）	双箕斗（double loop whorl）

二、H. Faulds 与 W. J. Herschel 的贡献

1880 年 10 月 28 日，《自然》杂志发表了 Henry Faulds（1843～1930）[9]的一封来信。Faulds 是皇家内外科医师学会资格证书持有人，当时是在日本工作的苏格兰教会的医务传教士[10]。他在信中提到，在日本出土的一些史前陶器上的指纹引起了他的研究兴趣，使他开始较普遍地观察人的指纹。他建议用薄层印刷用油墨（printer' s ink）捺印指纹。提出完全有可能依据犯罪现场遗留的指纹去识别罪犯。在这一设想的基础上，他自己通过油脂指纹印迹（greasy fingerprint marks）对一饮用实验室中蒸馏酒精的人做出了同一认定。这被认为是最早的一件潜在指纹（latent fingerprint）鉴定例[8]。

Faulds 的信迅速引起 W. J. Herschel（1833～1917）的反应，他于 1853～1878 年间曾在印度政府中工作。1880 年 11 月 25 日的《自然》杂志也发表了他的来信[11]。信中提到，他在文书上以指印（finger marks）作为签字的形式已经 20 余年，并通过几种途径将这一方法在印度传播收到明显的效益，使人们不再能以任何借口拒绝签字。对养老金领取者采取指印可防止其死后被人冒领；采取指印也用于各种契据的登记；在一个监狱中用于对每个罪犯的签押。经过将一些人 20 余年前被采取的指印与这些人今日的指印对比，至少在这一期间内未发现足以影响这一方法应用的变化。Galton[6]也提到，Herschel 告诉过他，1877 年 Herschel 曾经以半官方形式向监狱总监提出报告请求扩大这一方式的应用范围，但没有结果。Galton 对指纹的研究不仅受 Herschel 的影响，而且正是基于 Herschel 提供给他的资料使他坚信指纹持久不变的结论，指纹学能成为科学这是个首先需要解决的问题。因此 Galton 指出："一旦指纹的应用被普遍接受，则 Herschel 将被视为提出可行的方法进行常规应用以后又被官方正式采用的第一人。"

Galton 以及后来 Troup 委员会的调查报告（1894）中对 Herschel 的评价引起 Faulds 的不满，使他和 Herschel 为了"谁是首先建议并实际应用指纹的?"在 1894 年的《自然》杂志上发生一场争论[12,13]。其后，Faulds 于 1923 年出版《实用指纹学手册》（Manual of Practical Dactylography）一书包括近百年的指纹研究成就，不仅不提 Herschel 和 Galton，甚至连 Henry 也未占有位置[14]。这样抹煞历史当然是不妥的。Cum-

mins 和 Midlo 比较正确地分析了两人的贡献：Faulds 首先提出了采取指纹的方法；Herschel 则是近代应用指纹于个人识别的第一位欧洲人。Faulds 着重指出研究现场指纹有助于揭露罪犯；Herschel 则强调广泛的指纹登记作为防止假冒的一项措施。尤其提到："Herschel 则是近代应用指纹于个人识别的第一位欧洲人。"面对"中国是世界上应用指掌纹的发源地"这一历史事实，其提法之准确令人叹服。至于 Faulds 作为现代指纹学的先驱之一仍然受到应有的重视，他还曾先后出版了《指纹个人识别指南》（Guide to Finger-print Identification）（1905）和《指纹学》（Dactylography）（1912）等专著。G.W.Wilton（1938）在其《指纹》一书的扉页上就列出在 1905～1931 年间至少有瑞士、英、美、德国等 4 个国家的 8 名作者承认 Faulds 是"现代指纹犯罪侦查的先驱"。由于 Faulds 曾在东京筑地病院行医的特殊原因，在日本警察指纹制度建立 50 周年纪念日（1961 年 4 月 1 日），在当年 Faulds 的居住地建立了 Faulds 博士的纪念碑。相比之下，Herschel 除了有一段实际应用指纹的历史外，却对指纹学再无建树。

三、指纹学专著问世及指纹分类法的推广应用

（一）Galton 指纹学专著的问世

1892 年，Galton 的《指纹》专著问世，在指纹的研究与应用历史上，这是一部承前启后的重要著作（图 10-5-8）。全书分为 13 章，比较全面的论述了指纹的历史、采样方法、嵴线的发生与功用、指纹的轮廓与核心、指纹的持久性，以及根据机率法则评价指纹作为证据的价值、检索的方法、个人识别的方法、遗传、种族问题以及指纹的种属（genera）问题等。他根据指纹的形态将其分为常见的 3 个基本类型，称之为 A L W 系统，并提出一系列弓型与箕型间以及箕型与斗型间的移行型。他全面提出指纹的特征是终身不变、可以分类并进行个人识别。肯定认为指纹型可以遗传，种族之间只有统计学的差别。对这些问题的系统而又比较深入的论述，为现代指纹学奠定了科学的基础，表明 Galton 才是当之无愧的现代指纹学奠基人。

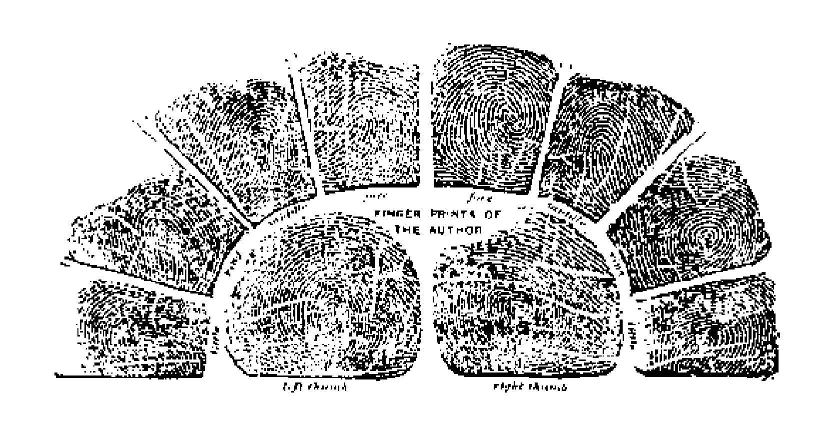
Galton 最初接触指纹问题是在 1880 年，他的表兄、著名生物学家达尔文（C.Darwin）把 H.Faulds 的有关指纹问题的来信转给他，他表示有兴趣。但实际从事这一方面的研究是在 1888 年以后，他先后发表了有关个人识别（1888）、拇指及指印的纹型（1891）、指印的检索方法（1891）和依指头的个人识别（1891）等论文，为进一步出版指纹专著奠定了基础[16]。

（二）Vucetich 系统

Galton 的这些研究工作很快受到国外的注意[8]。当时阿根廷的 La Plata 警方正在筹建人体测量鉴定局，并任命一位在 La Plata 中央警察部门工作的统计学家 J.Vucetich 为该局局长。Vucetich 在 Galton 的研究工作影响下，迅速认识了指纹作为个人识别的有效手段要比人体测量的意义更为重要。1891 年 9 月，他根据 Galton 的基本资料建立了 10 指分类系统（tenfinger classification system），并规定犯人必须进行指纹登记。最初结合 Bertillon 系统进行人体测量，以后人体测量才被取代。Vucetich 系统被大部分西班牙语国家和一些其他国家所采用。这些早期工作至今还保存在 Vucetich 的陈列室中。

1892 年，Vucetich 系统在侦破一起谋杀案中发挥了威力。一位妇女 F.Rojas 的两个

FINGER PRINTS



BY

FRANCIS GALTON, F.R.S., ETC.

London

MACMILLAN AND CO.

AND NEW YORK

1892

图 10-5-8 F.Galton 的指纹专著封面

儿子被杀害，Rojas 也受到切颈的伤害。她指控是一个邻人犯下的罪行。于是该人被逮捕，但其声称无罪。警察在勘查时发现在其子被杀现场的门柱上有血指印，经 Vucetich 鉴定为该妇所遗留，据此使 Rojas 伏罪。这是指纹应用史上在谋杀案中的第一次成功的应用。Vucetich 系统以后又经过改进，1901 年在 Montevideo 召开的第二届拉美科学会议上正式发表。1909 年根据阿根廷共和国总统令，Vucetich 荣获“个人识别能手”(perito identificator) 称号[17]。

（三）英国 Troup 委员会的调查

1893 年 10 月 21 日，英国内政部部长任命了一个以内政部官员 C.E.Troup 为主席的委员会，负责调查人体测量法和指纹法在英国的适用性，英国应当采用何种个人识别手段。经过在国内外的广泛调查，达成一项协议即采用“以 Bertillion 系统的五项主要测量为主，以 Galton 指纹系统为辅的个人识别法”。这个协议表明 Galton 指纹法已在英国得到承认，之所以把它作为从属的方法，是因为在调查时发现，就 Galton 收集的 2 645份指纹卡，按 A L W 系统加上对食指指纹区分尺箕和桡箕的方法进行分类，结果箕型数远多于弓型和斗型数之和。这一不均衡性使委员会做出了上述的决定。并于 1894 年 2 月提出了委员会报告[18]。

（四）Henry 系统及 Henry 指纹学专著

1.Henry 系统　1891 年 E.R.Henry 被任命为印度孟加拉省警察总监，Herschel 所推行的指纹系统曾在这里应用。Henry 了解 Galton 所进行的工作，使他认为有必要设计一种切实可行的指纹分类系统。到 1897 年他的分类终于成功。印度政府指定一个委员会调查 Henry 的个人识别系统以便取代自 1892 年以来施行的 Bertillon 系统。委员会的调查报告对 Henry 系统给予了肯定。1897 年 6 月，印度总督签署一项决定：依指印（finger-impressions）对罪犯进行个人识别的系统在英属印度普遍采用施行。1899 年随着 Henry 系统在印度的良好运行，Henry 应邀在英国科学进步协会就自己的系统做了学术报告。

2.Henry 指纹学专著　根据印度政府的要求，Henry 的专著《指纹的分类与应用》[19] 在 1900 年出版。这部专著分两部分：第一部分主要论述单指指纹的异同鉴别；第二部分论述 10 指指纹分类系统。Henry 对于箕型纹内外端之间的纹线计数（图 10-5-9）和斗型纹依追踪线进行追踪（图 10-5-10），分别扩大了箕型纹和斗型纹的分型基础，弥补了 Galton 分类的缺陷。在第二部分中 Henry 还较全面地比较了 Bertillon 系统和 Henry 系统的优缺点，指出独立施行 Henry 系统并代替 Bertillon 系统的必然性。1901

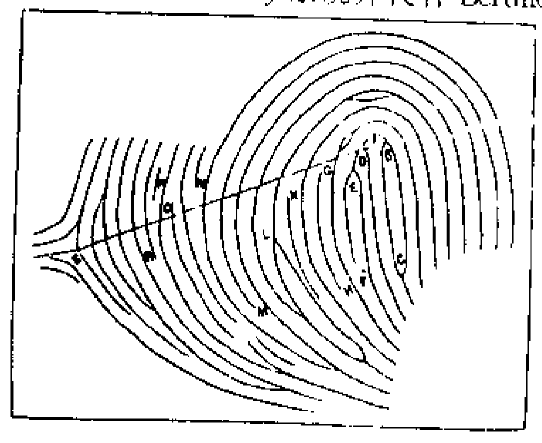


图 10-5-9　箕型纹内外端之间纹线计数

（E.R.Henry，1900）

年，英格兰废弃繁琐而不可靠的Bertillon系统，代之以Henry分类系统。

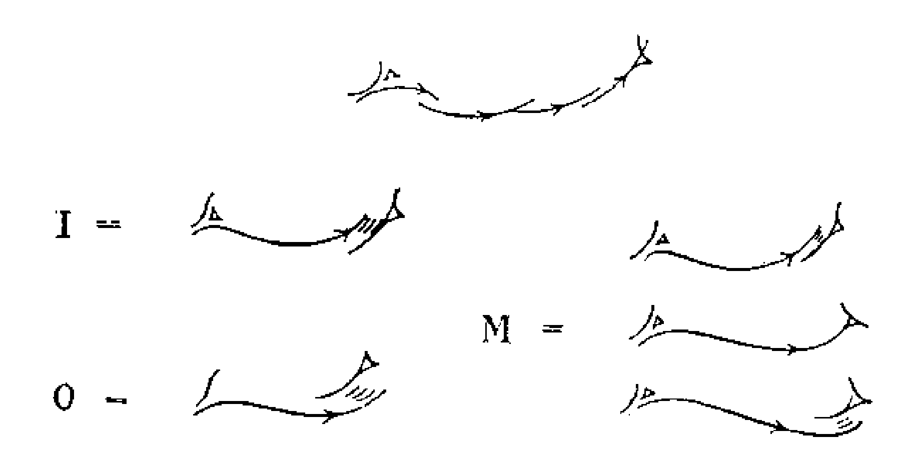


图10-5-10　依追踪线分为3种斗型纹

(E.R.Henry，1900)

（五）其他国家的应用

1902年12月，美国指纹学先驱H.P.De Forest首先在纽约州的文职人员任用中建立了指纹系统；1903年5月，在纽约州监狱也正式使用。在德国，1903年发表了T.Roschel的指纹分类法。日本派平沼骐一郎和大场茂马赴欧分别学习Henry法和Roschel法，于1908年学成回国。同年日本司法省组成犯罪人异同识别委员会进行探讨，决定采用改良的Roschel法，首先对监狱中的犯人施行。1911年起对被告人施行。

其他建立指纹法的国家相继有：①Henry法：西班牙、泰国（1901）；奥地利、瑞士、埃及（1902）。②Vucetich法：阿根廷（1896）；巴西、智利、乌拉圭（1905）；秘鲁、巴拉圭、玻利维亚（1920）。③Roschel法：德国、丹麦、意大利（1903）。④指纹法：瑞典、俄国（1906）；荷兰（1907）；比利时、匈牙利（1908）；锡兰（1909）；土耳其（1910）。

中国在1909年首先在上海建立了指纹室，1914年中国革命先驱孙中山（1866～1925）先生亲自著文提倡推广指纹的应用。但其后各地采用的指纹法极不统一。1956年始制定了全国统一的十指指纹分类法。

第三节　对指纹遗传的认识

Galton就指纹型的遗传问题[20]，观察了双亲同指的指纹型相同时子女的指纹型，还采用了一些其他观察方法，结果都表明有明显的遗传效应，且是能用百分率来表示的。

据Ökrös（1965）[21]介绍，D' Abundo（1891）曾记述一弱智妇人及其女儿的指纹型相似。但Forgeot（1892）观察了几个家庭的三代人未见有指纹型遗传的。Senet（1906）观察了几个家庭的五代人结果与Forgeot一致。Stockis（1908）甚至认为，指纹

型遗传不过是个神话。另一方面，Cevidalli（1908）认为指纹型可以遗传，但不是相同而是相似。Benassi（1908）和 Cevidalli 是首先就孟德尔法则进行探讨的，并提到在一个三代家系中出现相同斗型纹的罕见现象，但在研究其他家系的几代人则未发现指纹型之间的相关。Hellwig（1912）指出指纹型的遗传是罕见的，仅见于特殊的类型，因此一般地说指纹不宜用于亲权鉴定。Ökrös 认为，上述种种反对指纹型遗传性的观点都是从比较祖孙之间的指纹型出发的，但是指纹型的遗传比较复杂，它只部分符合孟德尔遗传法则。子女的指纹型遗传是来自其父母双方，而且是采取 Timiriaseff（1950）所提出的混合形式（mixed form）和融合形式（fusing form）遗传，在他的研究样本中未发现有相互排斥的形式（mutual exclusion form）。Timiriaseff 所提出的三种遗传现象最初为法国科学家 Millardet 所发现，故又称为米亚尔代现象（Millardetism），与孟德尔法则（Mendelism）不同。

Galton 早已注意到在弓型与箕型纹间以及箕型与斗型纹间存在多种移行型。1937年，H. Kitajō[22]发现指纹在遗传过程中呈连续的变异，称之为遗传变异（genetic variation）并提出遗传变异环学说（图 10-5-11）。这个学说认为指纹型的变异有遗传因素控制，但也受环境等非遗传因素的影响。它可以解释许多指纹遗传现象，特别是有助于说明为什么子女能出现双亲所没有的指纹型。Matsukura（1952）[23]以通常的 A、L、W 三型为基础，增设 AL、LW、AW 三个移行型，构成双重环状变异模式图（double-cycle schematic diagram）（图 10-5-12）。Matsukura 认为，指纹的环状变异受一种使嵴线屈曲的力（屈曲因子，crook factor）所作用，屈曲力大，则指纹向 A→AL→L→LW→W 的方向变异，反之则反是。对各型赋值后，取 10 指所赋数值之和，即为生物学指纹价（biological value of fingerprint，b.v.）。提出 b.v. 的亲子间遗传法则，认为可用于亲权鉴定。

Cowger（1983）在其著书[24]中也指出有许多作者（Srivastava，1965；Mukherjee，1966；Holt，1968）的研究认为指纹型的遗传是受遗传因素影响的，这种影响主要是对指纹的总的纹流（general flow of the friction ridges），至于细节特征或微线（minutiae）的排列尚无根据证明其受遗传的影响，因为即使在遗传关系非常密切的单卵双生儿，也可依据微线的比较做出鉴别，而其纹型却可高度相似。

通过双生子的指纹研究试图确认指纹的遗传性，很早就已为学者们所瞩目。Gruneberg（1927）及其后的 T. Kubo（1939）[25]、宋伟宏等（1987）[26]都提出单卵双生儿比双卵双生儿；双卵双生儿比一般人群有更显著的一致性。根据宋伟宏等的资料按 Holzinger 公式（1929）计算其指纹型的遗传度（heritability）为 66.7%。潘素英等（1985）[27]报告斗型纹的遗传度为 72%，正箕型纹为 67%。都显示指纹型有较高的遗传度。

贾静涛、林子清（1989）[28]根据中国人的家系调查资料研究了双亲各种指纹型组合时子女对应手指的指纹型频率发现，指纹型确有遗传性，不论双亲同型组合或异型组合，子代的该型频率都有明显的增高。指纹的人类学分类，每一型都表现出明确的遗传性，都是可以认识的遗传性状。但指纹型的遗传并不像血型遗传那样单纯，即使是双亲同型组合子代也不只表现为一种指纹型；双亲都没有的指纹型子代可以出现；指纹的遗传效应也不只是反映在对应指上，表明指纹型的遗传是复杂的，是受多基因控制的。

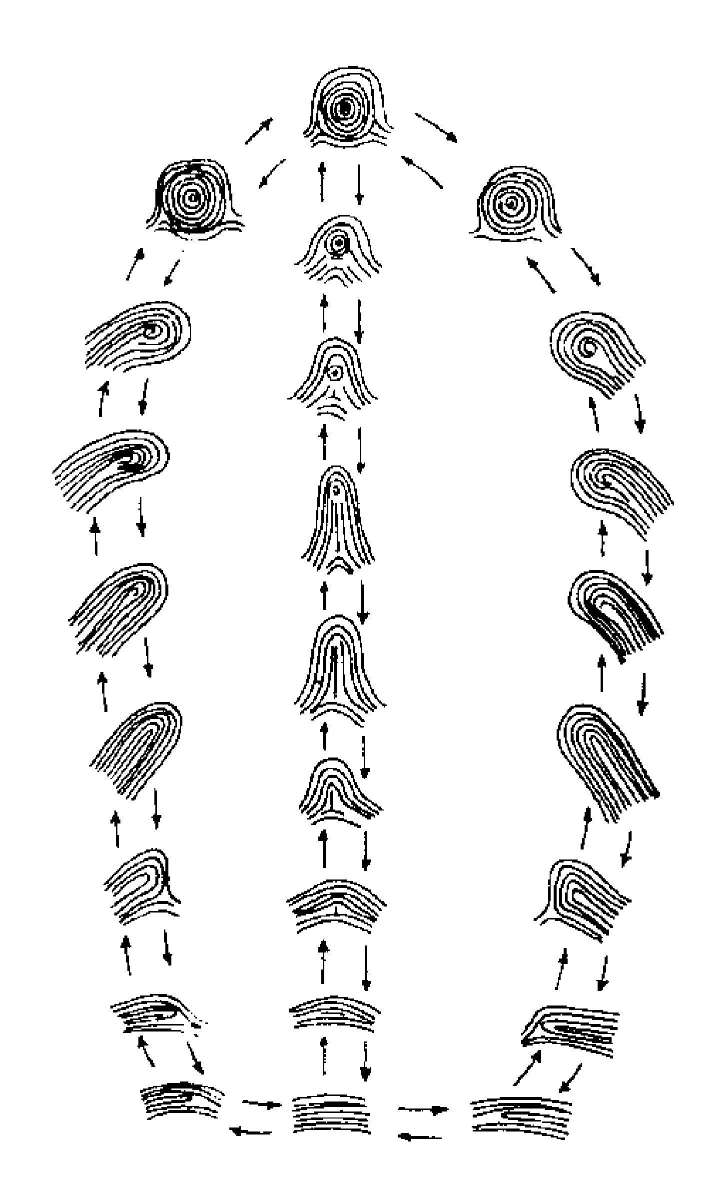


图 10-5-11 指纹遗传变异环

（H.Kitajô，1937）

林子清等（1988）[29]对 405 个中国汉族家系的研究发现，双亲中某种指纹型的频率高，子代的相应指纹型便增多；双亲某种指纹型的频率低时，子代的相应指纹型也减少。以这一观察为基础，提出指纹型遗传的亲近度Ⅰ（intimate degree Ⅰ，ID Ⅰ）假说，用以表示亲子间指纹型的相关程度。林子清、贾静涛（1989）[30]又根据双亲对应手指的指纹型组合与子女对应手指的指纹型分布有明显的遗传关系，提出表示亲子间指纹型相关程度的又一指标：指纹型遗传的亲近度Ⅱ（intimate degree Ⅱ，ID Ⅱ）假说。分别介绍了两种假说用于亲权鉴定的方法，由此有可能对亲权关系做出肯定或否定的结论。

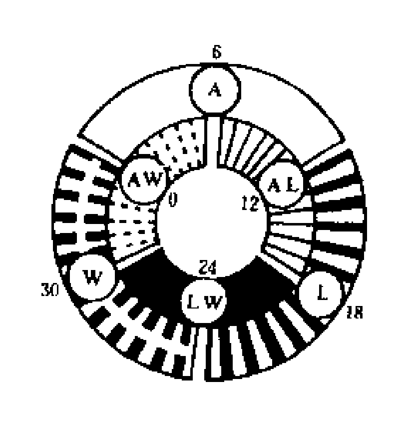


图 10-5-12 双重环状变异模式图

（T.Matsukura，1952）

除了指纹型的遗传研究外，尚有依据指纹形状提出

的形态指数（form-index，FI）遗传说（Bonnevie，1921，Geipel，1924；Matsukura，1954）[31]；依据指纹嵴线数提出的指纹嵴线总数（total finger ridge count，TFRC）遗传说（Bonnevie，1920；Geipel，1924；Nürnberger，1927；Matsukura，1952）[32,33]；依据指纹嵴线流向（the flow direction of ridge）提出的遗传说（Bonnevie，1928；Kubo，1939；Ueno，1948；Matsukura，1956）[34,35]；以及依据指纹、掌跖纹的三叉总数（total number of triradii）提出的遗传说（Mukherjee，1966）[36]等。

由于指纹遗传的复杂性，迄今为止，一些已有的成就大多停留于假说阶段。对于肤纹遗传的基本理论及其在亲权鉴定中的应用，仍然是需要继续努力探求的一个领域。

第四节　有名学者传略

一、高尔顿

Francis Galton（1822～1911）[37]（图 10-5-13）　　指纹学研究的先驱，现代指纹学的奠基人，19 世纪的著名科学家。1822 年 2 月 16 日诞生于英国伯明翰 Sparbrook 附近的 Larches。是一个富有的银行家家庭的第九子。16 岁时为伯明翰总医院的住宿生。翌年入伦敦 King 学院。在一次去德国参加化学讲座时，他产生了强烈的旅行愿望，并开始到东南欧旅游。1840 年，入剑桥的 Trinity 学院攻读数学。1844 年 1 月获得学士学位。以后继续学习医学。在毕业之前，因其父去世，经济上需要独立而不得不弃医去从事国外旅游业。在参加尼罗河和圣地的探险活动以后，他组织一个探险队去西南非洲的未开发区探险。他的这些活动得到承认并于 1853 年被选为皇家地理学会荣誉会员，三年后又被选为皇家学会荣誉会员，时年仅 34 岁。在 Galton 的一生中共著有 9 部书，发表 200 余篇文章，涉及多种问题，如国外旅游、统计学、气象学以及其他许多方面。他对科学的热情，无疑地受到他的表兄著名生物学家达尔文的鼓励。他热衷于研究如何从精神和肉体上改善人的种族，即他所说的优生科学。为此，需要大量的资料，他以 1884 年在伦敦召开的国际卫生展览会为契机，装备和主持了一个实验室，进行各种有关的人体测量。他对指纹的兴趣是从 1888 年开始的。当时他被邀在英国科学研究所的一个讲座上讲授“Bertillon 人体测量法”。他为这次讲座做了充分的准备，同时想引入新的方法——指纹。在与 W. Herschel 取得联系后，根据 Herschel 提供的资料和自己的观察结合对 Bertillonage 的评价，向研究所提出一篇报告：“个人识别与记述方法”（Personal Identification and Description）。1892 年《指纹》一书出版，其后又发表《令人迷惑的指头释义》（Decipherment of Blurred Finger Tips）（1893）和《指纹指南》（Fingerprint Directories）（1895）作为《指纹》一书的补充。在其他学者的共同努力下，终于使指纹技术成为现代个人识别的重要手段。

二、亨利

Edward Richard Henry（1850～1931）[38]（图 10-5-14）　　指纹学研究的先驱，在开发与完善指纹个人识别系统方面有卓越的贡献。1850 年 7 月 26 日诞生于英国 Shadwell 的一个医生家庭。受教育于 Ware 的 St Edmund 学院，1867 年成为劳埃船舶协会的一个青年雇员。怀着提高自己能力的强烈愿望，翌年又成为伦敦大学学院的业余学生。

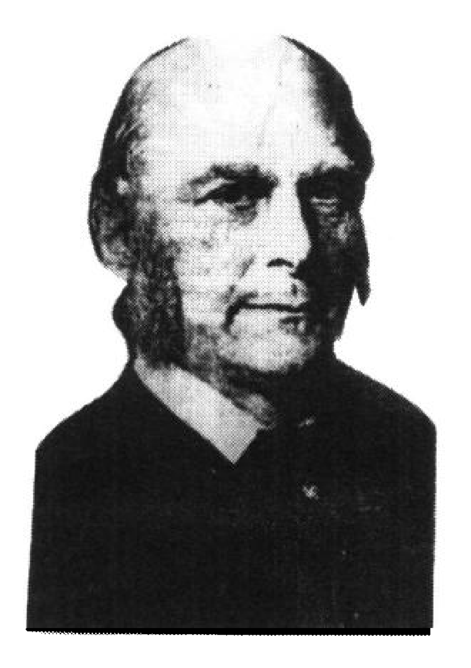


图 10-5-13　高尔顿（1822～1911）
（引自 G.Lambourne，1984）



图 10-5-14　亨利（1850～1931）

两年内在印度文职人员公开的竞争性考试中取得合格。在 Haileybury 学院学习两年后前往印度，成为西北省政府的文职人员。1874～1890 年间 Henry 的工作几经变动，责任范围也逐渐扩大。1891 年被任命为下省孟加拉的警察总监。当时的执法机关对有前科犯人的个人识别方法非常粗略，主要依靠文身和瘢痕等检索罪犯。1892 年伊始，Henry 开始试用人体测量技术，采用 10 项测量指标加上眼的颜色。1893 年 1 月，进一步精选为 6 项测量指标并在记录卡上含有左手拇指指纹。但是，Henry 对这一测量系统是否准确可靠仍然心存疑虑。他认为单纯依靠指纹系统完全能够解决个人识别问题，于是与 Galton 建立联系，并于 1894 年下半年访问了 Galton 实验室。回印度后，决心开发一种能容纳千万人指纹的系统。他先是在人体测量指标之外取 10 指指纹，在这一工作中得到一些印度官员的帮助。1896 年 6 月 24 日，他向孟加拉政府提出在 1895 年施行这一系统的效果的报告，强调指出指纹个人识别优于人体测量系统。1897 年初，他又向印度政府提出请求指派一个独立的委员会对他所完成的个人识别系统进行审查。同年 6 月，Henry 系统获准在英属印度普遍应用。1900 年，他的专著《指纹的分类与应用》问世。1901 年，Henry 被任命为英国首都警察局副局长。同年 7 月 1 日，即在 Henry 就任的 1 个月之内便组建了指纹科，由探长 C.H.Stedman 任首任指纹科长。

三、威尔德

Harris Hawthorne Wilder（1864～1928）[39]　美国法人类学先驱，掌纹与跖纹理论与实际研究的开拓者。1864 年诞生于美国著名作家 N.Hawthorne 之家。年方 7 岁就对自然历史和人体解剖学发生兴趣。学生时代的 Wilder 因为在动物学课上详细解剖一只大蝾螈又对动物学发生兴趣。当时他发现 A.Ecker 所著的一部有关蝾螈的手册，决定在毕业（1886）后去德国巴登的弗赖堡大学，在 Ecker 门下学习并取得博士学位。但到

德国后发现 Ecker 已经故去，只得跟随 R.Wiedersheim 学习。Wiedersheim 再度唤起他对人体解剖学和体质人类学的兴趣。在取得 Ph.D. 学位后回国，并于 1892 年被聘为 Smith 学院的动物学教授，直至 1928 年逝世。除动物学课程外，1904 年他开设了“人类学与进化”课程；1906 年又和他的夫人 I.W.Wilder（1871～1929）一起开设了“人的解剖学与生理学”课程。他的研究工作主要有肤纹形状（epidermal ridge configurations）和根据颅骨恢复容貌，尤其对前者所做的贡献值得注意。他开发了掌纹型与跖纹型的个人识别系统（1902，1903）[40,41]较之人体测量技术有明显的优越性。在这些研究基础上其后出版了《个人识别》（1918）[42]一书。Wilder 的主要成就是，首先将掌纹型区分为掌指三叉线（triradii metacarpophalangeales）、指间纹（figura tactilis interdigitalis）、腕三叉线（triradius carpalis）、小鱼际纹（hypothenar pattern）和大鱼际纹（thenar pattern）等 5 类（图 10-5-15）；将手掌划分为 13 个区域；提出手式记述法（description of handformula）被称为 Wilder 手式。对跖纹型也同样被区分为 5 类。Wilder 的这些成就经过 H.Cuminis（1929）等一些学者的补充与修正使对掌纹与跖纹的分析更加完善。



图 10-5-15　威尔德的右手掌纹

（引自 H.Cummins 和 C.Midlo，1943）

参 考 文 献

[1] Cummins H, Midlo C. Finger Prints, Palms and Soles. Blakinston Co, 1943.3

[2] Lambourne G. The Fingerprint Story. London: Harrap, 1984.23～27

[3] 吴　山．试论我国黄河流域、长江流域和华南地区新石器时代的装饰图案．文物，1975.228：59

[4] 张秉伦、赵向欣．中国古代对手纹的认识和应用．自然科学史研究，1983.2：347

[5] Heindl R. System und Praxis der Dactyloskopie. Berlin: Verein Wiss Verl, 1927
[6] Galton F. Finger Prints. London: Macmillan, 1892.22～29
[7] 周稼骏．指纹古今谈．上海：文汇报，1980 年 12 月 4 日
[8] Chicago Police Lab. Outline of the history of fingerprinting. INFORM, 1979.159
[9] Faulds H. On the skin furrows of the hand. Nature, 1880.22: 605
[10] Lambourne G. A brief history of fingerprints. J Forens Sci Soc, 1977.17: 95
[11] Herschel WJ. Skin furrow of the hand. Nature, 1880.23: 76
[12] Faulds H. On the identification of habitual criminals by fingerprints. Nature, 1894.50: 548
[13] Herschel WJ. Fingerprints. Nature, 1894.51: 77
[14] Lambourne G. The fingerprint Story. London: Harrap, 1984.35
[15] Wilton GW. Fingerprints: History, Law and Romance. London: W. Hodge, 1938
[16] Galton F. Finger Prints. London: Macmillan, 1892.3
[17] Lambourne G. The Fingerprint Story. London: Harrap, 1984.58
[18] Lambourne G. The Fingerprint Story. London: Harrap, 1984.47
[19] Henry ER. Classification and Uses of Finger Prints. 2nd ed. London: G. Routledge & Sons, 1901.46
[20] Galton F. Finger Prints. London: Macmillan, 1892.17
[21] Okrös S. The Heredity of Papillary Patterns. Budapest: Akademiami Kiadó, 1965.11
[22] Kitajö H. "On the genetic variation patterns of fingerprints". Acta Criminol Jap, 1937.11: 19 (in Japanese)
[23] Matsukura T. Study on the heredity of fingerprints. (1, 2). J Shikoku Med, 1952.3: 1 and 3: 55 (in Japanese)
[24] Cowger JF. Friction Ridge Skin, Comparison and Identification of Fingerprints. New York: Elsevier, 1983.2
[25] Kubo T. "On the genetic theory of fingerprint patterns". Acta Criminol Jap, 1939.13: 171 (in Japanese)
[26] Song WH, et al. A study of fingerprint heredity through the twins. Acta Genent Sinica, 1987.14: 404 and 475
[27] Pan SY, et al. A preliminary inquire into the genetic features of human fingerprint patterns. Heredity and Disease (China), 1985.2: 231
[28] 贾静涛、林子清．指纹的遗传与变异．见贾静涛主编：法医人类学．沈阳：辽宁科技出版社，1993.561～572
[29] Lin ZQ, Jia JT, Song HW. The study of intimate degree of the fingerprint heredity in Chinese Han nationality. J Chn Med Univ, 1988.17 (2): 15
[30] 林子清、贾静涛．指纹遗传的亲近度Ⅱ．见贾静涛主编：法医人类学．沈阳：辽宁科技出版社，1993.590
[31] Matsukura T. Study on the heredity of fingerprints (5). J Shikoku Med, 1954.5: 49 (in Japanese)
[32] Nürnberger. Zur Frage der Erbanalyse bei gerichtlichen Vaterschaftsgutachten. Zbl Gynäk, 1927, 7: 385
[33] Matsukura T. Study on the heredity of fingerprints (3). J Shikoku Med, 1952.3: 108 (in Japanese)
[34] Kubo T. Acta Criminol Jap, 1939.13: 82 and 13: 386 (in Japanese)
[35] Matsukura T. Study on the heredity of fingerprints. (6). J Shikoku Med, 1956.7: 1 (in Japanese)
[36] Mukherjee DP. Inheritance of the total number of triradii on fingers, palms and soles. Ann Hum Genet, London, 1966.29: 349
[37] Galton F. Finger Prints. London: Macmillan, 1892.39
[38] Lambourne G. The Fingerprint Story. London: Harrap, 1984.54
[39] Stewart TD. Pioneer contributions of Harris Hawthorne Wilder, Ph.D., to forensic sciences. J Forens Sci, 1982.27: 754
[40] Wilder HH. "Scientific Palmistry." Popular Sci Monthly, 1902.62: 41
[41] Wilder HH. "Palm and sole impressions and their use for purposes of personal identification." Popular Sci Monthly, 1903.63: 385
[42] Wilder HH. Wentworth B. Personal Identification, Methods for the Identification of Individuals, Living or Dead. Boston: R.G. Badger, 1918

第十一篇

终　篇



第一章

国际性学会和刊物

第一节 国际性学会及学术会议

一、世界的国际性学会及其学术会议

（一）国际法科学会

国际法科学会（International association of forensic science, IAFS）创立于1957年。每三年召开一次国际学术会议。历次会议情况如表11-1-1。

表11-1-1 国际法科学学会（IAFS）历次会议情况

会次	时间	地 点	会议主席
1	1957年	布鲁塞尔和根特	Larson C.P. 博士、Thomas F. 教授
2	1960年	纽约	Helpern M. 博士
3	1963年	伦敦	Camps F.E. 教授
4	1966年	哥本哈根	Gormsen H. 教授
5	1969年	多伦多	Smith H.W. 博士、Locus D.M. 先生
6	1972年9月21~26日	爱丁堡	Marshall T.K. 教授
7	1975年9月8~12日	苏黎世	Hartmann H.P. 教授
8	1978年5月22~26日	Kansas州 Wichita	Eckert W.G. 博士
9	1981年6月23~28日	挪威 Bergen	Giertsen J.C. 教授
10	1984年9月18~25日	牛津	Kind S.S. 教授
11	1987年8月2~7日	温哥华	Ferris J.A.J. 博士
12	1990年4月12~15日	澳大利亚 Adelaide	Tilstone W.J. 博士
13	1993年8月22~28日	德国 Düsseldorf	Bonte W. 教授
14	1996年8月26~30日	东京	Takatori T. 教授

（二）国际法医学与社会医学会

国际法医学与社会医学会（International Academy of Legal Medicine and Social Medicine, IALMSM）于1938年建立。主要发起人是法国的法医学家 Jules Leclercq 和

哥本哈根大学法医学家 Knud Sand 教授。预定每三年召开一次国际学术会议。初期因战争使会期受阻。历次会议情况如表 11-1-2。

表 11-1-2　国际法医学与社会医学会（IALMSM）历次会议情况

会次	时间	地　点	会议主席
1	1938 年 9 月	波恩	Leclercq J. 教授
2	1947 年 6 月 25 日	布鲁塞尔和列日	Sand K. 教授
3	1952 年 6 月 3～4 日	开罗	Sand K. 教授
4	1955 年	意大利 Genova	Macеggi D. 教授
…	……		
7	1967 年	布达佩斯	Ökrös S. 教授
…	……		
9	1973 年 9 月 24～28 日	罗马	Gerin C. 教授
10	1976 年 9 月 12～18 日	慕尼黑	
11	1979 年 8 月 27～30 日	里昂	Roche R. 教授
12	1982 年 5 月 17～22 日	维也纳	Holczabek W. 教授
13	1985 年 9 月 16～20 日	布达佩斯	Somogyi S. 教授
14	1988 年 9 月 11～17 日	列日	
15	1991 年 5 月 27～6 月 1 日	西班牙 Zaragoza	Arroyo M.C. 教授
16	1994 年 5 月 31～6 月 2 日	法国 Strasbourg	

（三）国际法血液遗传学会

国际法血液遗传学会（International Society for Forensic Haemogenetics，ISFH）1968 年 6 月 24 日创立于德国美因兹大学，是德国法血型学会（Gesellschaft für forensische Blutgruppenkunde）扩大成为国际性学会。学术会议每两年召开一次。会议情况如表 11-1-3。

表 11-1-3　法血液遗传学会学术会议情况

会次	时间	地点	会议主席
…			
8	1979 年 9 月 23～27 日	伦敦	Dodd BE 教授
9	1981 年 9 月 29～10 月 3 日	伯尔尼	Engelfriet CP 教授
10	1983 年 10 月 11～15 日	慕尼黑	Schwarzfischer F 教授
11	1985 年 10 月 7～10 日	哥本哈根	
12	1987 年 8 月 26～29 日	维也纳	
13	1989 年 10 月 19～21 日	美国 New Orleans	
14	1991 年		
15	1993 年 10 月 13～15 日	威尼斯	
16	1995 年 9 月 12～16 日	西班牙 Santiago de Compostela	

国际法血液遗传学会 DNA 多型性研讨会（Symposium on DNA Polymorpnisms，International Society for Forensic Haemogenetics）1996 年 8 月 22～24 日在日本箱根召开。主席三泽章吾教授。

（四）国际法毒物学家协会

国际法毒物学家协会（International Association of Forensic Toxicologists，IAFT）1963年在伦敦召开第三届国际法科学会议时建立。伦敦大学皇家兽医学院化学毒物学科E.G.C.Clarke教授任首任会长。

（五）法牙科学-口腔学国际组织

法牙科学-口腔学国际组织（International Organisation of Forensic Odonto-Stomatology，IOFOS），原名国际法牙科学-口腔学协会（International Association of Forensic Odonto-Stomatology，IAFOS），1973年6月7日建立于巴黎。G.Gustafson任首任会长。同年9月在罗马举行的第一届全会上更名为国际法牙科学-口腔学会（International Society of Forensic Odonto-Stomatology，ISFOS）。1981年在挪威Bergen召开的第四次全会上始更名为法牙科学-口腔学国际组织。全会每2～3年举行一次。学术会议情况如表11-1-4。

表11-1-4　法牙科学-口腔学国际组织（IOFOS）学术会议情况

会次	时间	地　点	会议主席
1	1973年9月	罗马	Gustafson G. 教授
2	1975年9月	苏黎世	Sognnaes R. 博士
3	1978年11月	Kansas州 Wichita	Keiser-Nielsen S. 博士
4	1981年	挪威 Bergen	HillI. 博士
…			
13	1993年8月	德国 Düsseldorf	Rötzscher K. 博士

（六）国际颅面个人识别学会

国际颅面个人识别学会（International Association for Craniofacial Identification，IACI）建立于1990年。每年召开一次国际学术会议。会议情况如表11-1-5。

表11-1-5　国际颅面个人识别学会（IACI）学术会议情况

会次	时间	地　点	会议主席
1	1990年		
2	1991年		
3	1992年		
4	1993年	中国沈阳	兰工文 先生
5	1994年10月26～28日	曼彻斯特	Ferguson F. 教授
6	1995年11月8～11日	佛罗里达州 Boca Raton	İşcan Y. 教授

（七）世界警察医官

世界警察医官（World Police medical Officer，WPMO）建立于1987年，是警察医与临床法医学的国际学会。第一届警察医世界会议（First World Meeting of Police Surgeon）是1987年8月在Kansas州Wichita与全美洲法科学会（PAAFS）第三届会议同时召开的。会长是英国Bristol警察医Ivor Doney博士。每三年召开一次国际学术会议。

历次会议情况如表11-1-6。

表11-1-6 世界警察医官（WPMO）历次会议情况

会次	时间	地　点	会议主席
1	1987年8月10～14日	Wichita	Doney I. 博士
2	1990年11月5～9日	新西兰 Auckland	
3	1993年9月2～6日	英国 Harrogate	
4	1996年8月19～23日	日本熊本	恒成茂行教授

（八）国际灾害医学与交通医学会

国际灾害医学与交通医学会（International Association for Accident and Traffic Medicine，IAATM）是由世界卫生组织（WHO）发起建立的。学术会议情况如表11-1-7。

表11-1-7 国际灾害医学与交通医学协会（IAATM）学术会议情况

会次	时间	地　点	会议主席
……			
5	1975年9月1～5日	伦敦	
……			
8	1980年6月8～12日	丹麦 Aarhus	
……			
10	1985年5月27～31日	东京	Nishikawa S. 教授
11	1988年5月24～28日	南斯拉夫 Dubrovnik	Jelčič I. 博士
12	1992年6月23～25日	赫尔辛基	
……			
14	1995年8月20～23日	新加坡	Chao T.C. 教授

二、地区的国际性学会及其学术会议

印太地区法律、医学与科学协会（Indo-Pacific Association of Law, Medicine and Science，INPALMS）创立于1986年8月16日。其前身是在1983年召开的亚太地区法医学与法科学会议（Asian Pacific Congress on Legal Medicine and Forensic Sciences）。在这次会议上确定了学会的正式名称，并选新加坡法医学会理事长赵自成教授为会长。学术会议的名称改为"印太地区法医学与法科学会议"（Indo-Pacific Congress of Legal Medicine and Forensic Sciences）。名称改变后，包括了非洲，扩大了学术交流的地区。国际学术会议每三年召开一次。历次会议情况如表11-1-8。

表11-1-8 印太地区法医学与法科学会议历次会议情况

会次	时间	地　点	会议主席
1	1983年9月18～22日	新加坡	Chao T.C. 教授
2	1986年8月14～18日	科伦坡	Salgado M.S.L. 博士
3	1989年9月8～12日	印度 Madras	Sekharan C. 教授
4	1992年11月2～6日	曼谷	Suwanjutha T. 教授
5	1995年7月	印尼 Bali	

全美洲法科学会（Pan-American Association of Forensic Science，PAAFS） 源于1946年9月2～8日在哈瓦那召开的全美洲法医学、法牙科学和犯罪学会议（Pan-American Congress of Legal Medicine，Forensic Odontology and Criminology）。1962年11月29日至12月1日又在波多黎各的里奥彼德腊斯召开了第一次美洲大陆各国间的法医学与法科学会议（First Inter-American Conference on Legal Medicine and Forensic Science）。1982年始在加利福尼亚州的Sacramento建立了全美洲法科学会。学术会议情况如表11-1-9。

表11-1-9 全美洲法科学会学术会议情况

会次	时间	地点	会议主席	
1	1982年11月2～5日	美国Sacramento	DeHaan J.	博士
……				
3	1987年8月10～14日	美国堪萨斯州Wichita	Kaye S.	博士
4	1989年11月	哥伦比亚Bogota	Lichtenberger E.	博士

其他地区的国际性学会 尚有斯堪的纳维亚法医学会（Scandinavian Society of Forensic Medicine）；澳太地区警察医官协会（Association of Australian and Pacific Area Police Medical Officer AAPAPMO）（1978）；地中海法医学会（Mediterranean Society of Legal Medicine）；国际医学检验人与验尸官协会（International Association of Medical Examiners and Coroners）；拉丁美洲法医学与医德学会（Latin American Association of Legal Medicine and Medical Deontology）等。

三、国际性学术会议

国际法医学进展研讨会（International Symposium Advances in Legal Medicine，ISALM） 1990年由日本法医学会和德国法医学会组织的。每三年召开一次国际学术会议。历次会议情况如表11-1-10。

表11-1-10 国际法医学进展研讨会（ISALM）历次会议情况

会次	时间	地点	会议主席	
1	1990年10月12～15日	日本金泽	永野耐造	教授
2	1993年8月30日～9月1日	柏林	Schneider V.	博士
3	1996年9月2～4日	大阪	岩杉长英	教授

酒精、药物与交通安全国际会议（International Conference on Alcohol，Drugs and Traffic Safety） 每三年召开一次国际学术会议。会议情况如表11-1-11。

药物与酒精国际会议（International Congress on Drugs and Alcohol）组织者是世界预防药物与酒精滥用协会（World Association for Prevention of Drugs and Alcohol Abuse，WAPDAA）。1980年9月13～18日在以色列召开第一次会议；1988年11月13～17日在以色列召开第二次会议。

表 11-1-11　酒精、药物与交通安全国际会议情况

会次	时间	地　点	会议主席
……			
6	1974 年 9 月 8～13 日	多伦多	
……			
8	1980 年 6 月 15～19 日	斯德哥尔摩	
9	1983 年 11 月 13～18 日	波多黎各圣胡安	Borkenstein R. 博士
10	1986 年 9 月	荷兰乌德勒支	
11	1989 年 10 月 24～27 日	芝加哥	
12	1992 年 9 月 28 日～10 月 2 日	德国科隆	

医学、科学与法律国际会议（International Congress on Medicine, Science and the Law）　由英国法科学会和南非法医学会共同发起。第一次会议于 1993 年 5 月 13～16 日在南非的 Wild Coast Sun 召开。

其他国际性学术会议尚有：世界医事法会议（World Congress on Medical Law）；酒精与药物依赖国际会议（International Congress on Alcohol and Drug Dependence）；斯堪的纳维亚法科学会议（Scandinavian Congress of Forensic Science）；澳新国际法科学讨论会（Australian and New Zealand International Symposium on the Forensic Science）等。

四、某些国家学术团体召开的国际性专题会议

受难者学国际讨论会（International Symposium on Victimology）　由以色列耶路撒冷希伯来大学法学院犯罪学研究所发起。第一次会议于 1973 年 9 月 26 日在耶路撒冷召开。

残废的法医学问题国际会议（International Convention on Medico-Legal Aspects of Disability）　组织者是以色列医学与法律学会（Society of Medicine and Law in Israel）和以色列残疾人康复学会（Israel Society for Rehabilitation of the Disabled）。第一次会议于 1980 年 11 月 16～21 日在以色列的特拉维夫召开。

精神病学、法律与伦理学国际会议（International Congress on Psychiatry, Law and Ethics）　第一次会议于 1983 年 2 月 20～25 日在以色列的 Haifa 召开。

警察调查与鉴识技术世界会议（World Congress on Technologies for Police Investigation and Identification）　第一次会议于 1984 年 4 月 2～5 日在耶路撒冷召开。

国际法医儿科病理学会议（International Conference on Forensic Pediastric Pathology）　第一届会议于 1985 年 6 月 10～13 日在美国罗德艾兰州 Providence 的 Brown 大学召开。主席是 William Q. Sturner 博士。

国际法血清学会议（International Congress of Forensic Serology）　1985 年 8 月 7～10日在哥本哈根召开。主席是哥本哈根大学法遗传学研究所（Institute of Forensic Genetics）K. Henningsen 博士。

乱伦及其相关问题的国际会议（International Conference on Incest and Related Problems）　第一次会议于 1987 年 8 月 10～14 日在苏黎世召开。

法科学的应用国际会议——法科学在审判上的应用（International Conference on

Uses of the Forensic Science——Forensic Science on Trial)　第一次会议于 1989 年 4 月 12～15 日在格拉斯哥召开。

法统计学国际会议（International Conference in Forensic Statistics）　1990 年 4 月 2～4 日和 1996 年 6 月 30 日～7 月 3 日两次在爱丁堡大学召开。由该校数理统计学科 C.G.G.Aitken 博士发起。

DNA 技术及其法医应用国际研讨会（International Sympodium on DNA-Technology and its Forensic Application）　1990 年 9 月 13～14 日在德国的科隆召开。由科隆大学法医学研究所主办。主席是 G.Berghous 教授。

法技术学国际研讨会（International Symposium on Forensic Technique）　于 1991 年 6 月 3～6 日在美国密执安州的底特律召开。由密执安州警方的 Sterling Height 法科学实验室主办。

毛发分析的临床、法医和职业问题国际会议（International Meeting on Clinical, Forensic and Occupational Aspects on Hair Analysis）　第二次会议于 1992 年 6 月 6～8 日在意大利的热那亚召开，主席是 M.Cassani 博士。

国际法人类学专题讨论会（International Workshop in Forensic Anthropology）　第二次会议于 1994 年 8 月 30 日至 9 月 3 日在法国的 Brest 召开。

婴儿猝死综合征国际会议（International Congress on Sudden Infant Death Syndrome, the Role of Environmental Factors in Infant Morbidity and Mortality）　1995 年 5 月 24～27 日在奥地利的 Graz 召开。讨论的重点是环境因素对婴儿发病与死亡的影响。由 Graz 的 Kart-Franzens 大学生理学科和小儿科主办。

艾滋病、药物与酒精国际会议（International Conference on AIDS, Drugs and Alcohol）　第一次会议于 1995 年 6 月 22～27 日在印度的新德里召开。

五、某些国家学术团体召开的国际性全科会议

墨西哥国际法医学研讨会（International Symposium of Forensic Medicine）　于 1985 年 7 月 22～26 日在墨西哥召开。组织者：墨西哥法医学、犯罪学与刑事技术学会（Mexican Society of Forensic Medicine, Criminology and Criminalistics）。主席是 Aurelo N.Salas 博士。

印度国际法科学会议（International Conference on Forensic Science）　组织者：印度法科学会。第一次会议于 1985 年 12 月 12～16 日在 Madras 召开。

埃及国际法医学与法科学会议（Egyptian International Congress of Legal Medicine and Forensic Science）　由埃及法医科学会（Egyptian Society of Forensic Medicine Science）主办。第一次会议于 1987 年 12 月 14～17 日在开罗召开。

中国国际法科学会议（International Congress of Forensic Science）　组织者：中国法医学会（Forensic Medicine Association of China）。第一次会议于 1988 年 9 月 4～7 日在北京召开。

中国国际法科学与技术学研讨会（International Symposium on Forensic Science and Technology）　组织者：中华人民共和国公安部、中国社会发展科学技术学会和中国科学技术国际会议中心。1994 年 10 月 25～27 日于北京召开。

此外，尚有澳大利亚国际法科学研讨会（Australia International Symposium on the Forensic Science）以及南非国际法医学研讨会（South African International Symposium of Forensic Medicine）等。

第二节　国际性刊物

一、国际性杂志

（一）《法科学国际》

《法科学国际》（Forensic Science International）　原名《法科学》（Forensic Science），创刊于1972年。与在南非出版的《法医学杂志》（Journal of Forensic Medicine）合并。季刊，后改为双月刊。由南非约翰内斯堡的H.A.Shapiro教授任第一任主编。1978年（vol.12）更名为《法科学国际》，并由丹麦哥本哈根大学法医学科Jφrgen Voigt教授任主编。后因Voigt教授逝世，1987年由英国威尔士法医学研究所Bernard Knight教授任主编。1993年组成新的编辑部。由芬兰Turku大学法医学科Pekka Saukko教授任主编。每年5卷。由Elsevier公司出版。

（二）《国际法医学杂志》

1991年德国的《法医学杂志》（Zeitschrift für Rechtsmedizin）　vol.104之后更名为《国际法医学杂志》（International Journal of Legal Medicine），为原杂志之继续。英文版，双月刊。由德国明斯特大学法医学研究所B.Brinkman教授任协调编辑（Coordinating Editor），组成新的国际性的编辑部，并聘请28名德国和一些其他国家法医学专家为顾问。另有德国法医学会正式刊物《法医学》（Rechtsmedizin）创刊于1991年2月，德文版，双月刊。

（三）《法科学会杂志》

《法科学会杂志》（Journal of the Forensic science Society）　创刊于1960年。为英国法科学会（Forensic Science Society，Harrogate，UK）刊物。1981年（vol.21）改为英国法科学会与美国加利福尼亚刑事技术专家协会（California Association of Criminalists．U.S.A.）正式刊物。双月刊。主编是澳大利亚Adelaide法科学中心W.J. Tilstone教授。其后的主编有R.J.Davis（1988）、B.Caddy（1992）。1995年（vol.35）更名为《科学与审判——法科学会杂志》（Science & Justice，Journal of the Forensic Science Society）。

（四）其他国际性杂志

《法医学与社会医学学报》（Acta Medicinae Legalis et Socialis）　创刊于1948年。为国际法医学与社会医学会（IALMSM）正式刊物。季刊。首任主编为P.Moureau。编辑部设在比利时。

《法牙科学-口腔学杂志》（Journal of Forensic Odonto-Stomatology）　原为南非法牙科-口腔科学会刊物（1977），1983年起作为法牙科学-口腔学国际组织（IOFOS）的

正式刊物。半年刊。主编 C.J.Thomas；经理编辑是澳大利亚 Adelaide 大学牙医学院法牙科学组 David F. Wilson 博士。

《虐待儿童与疏忽国际杂志》（Child Abuse & Neglect, the International Journal） 创刊于 1977 年。创始主编为 C.Henry Kempe 博士。现任主编是美国科罗拉多大学医学院儿科 Richsrd D. Krugman 教授。本刊为国际预防虐待与忽视儿童学会（ISPCAN）正式刊物。

《药物与酒精依赖》（Drug and Alcohol Dependence） 创刊于 1975/76 年。双月刊。为《研究生物医学与社会心理学的国际杂志》（An International Journal on Biomedical and Psychosocial Approaches）。主编 H.Halbach。本刊受国际酒精与瘾癖委员会（International Council on Alcohol and Addiction）资助。

二、国际性文摘

《法科学文摘》（Forensic Science Abstracts） 全称为《医学文摘选录第 49 部——法科学》（Excerpta Medica Abstracts, Section 49, Forensic Science）。由 Excerpta medica 国际医学文摘服务中心主办。1975 年创刊。主编：J.B.Bijlsma 等，尚有当代一些著名法医学家参加了编辑部工作。每年 1 卷，10 期。自 1984 年（vol.10）起改为双月刊。收录各国法科学论著摘要，全年共约 1 800－2 100 条。

《医学文献累积索引》（Cumulated Index Medicus）（法医学部分） 是《医学文献索引》（Index Medicus）的年度累积索引。由美国国立卫生研究院（NIH）主办。每年的主题索引（Subject Index）Cy-Fa 部分设有法牙科学、法医学和法精神病学三个主题，每个主题之下设有原著、教育、历史、方法、标准、分类、趋向等栏目。所收内容包括各国主要法科学杂志的文献题录。

《医学文摘杂志第 7 部分——卫生、保健与法医学》（Journal of Medical Abstracts, part 7, Public Health, Sanitaria and Forensic Medicine）（俄文） 前苏联医学与医学技术情报研究所主办。1975 年创刊。月刊。主要收录前苏联和一些其他国家的法医学文献，有原文题录和详细的俄文摘要。

《化学文摘选辑——法化学》（CA Selects: Forensic Chemistry） 由美国化学会主办。半月刊。内容选辑自《化学文摘》（Chemical Abstracts, CA），设有各种与法科学检验有关的栏目。

《法科学国际文献》（INFORM） 是法医学与法科学国际文献组织（International Reference Organization in Forensic Medicine and Sience）于 1966 年在哥本哈根创立。中心设在美国堪萨斯州 Wichita 的 St.Francis 医院实验室。该组织出版的《法科学国际文献》（International Bibliography in Forensic Sciences）简称为“INFORM”，由 William G.Eckert 任主编，Thomas T.Noguchi 任副主编。INFORM 收集过去一年的国际法科学文献题录，简要报告法科学某一领域的情报和会议消息。报道采用两种方式：打印成单行本或附刊于《法科学国际》杂志。

第二章
20世纪法医学发展史的特征与展望

第一节 法医制度、学术组织与法医学教育

一、法医制度

（一）主要类型

法医制度在20世纪有了充分的发展。在20世纪前半期已经形成了四种主要类型：

1. 验尸官制度　这是在英格兰施行已有千余年历史的最古老的制度。这个制度之所以能够适应时代的变迁，是因为它能随着客观发展变化的需要不断修订与完善。验尸官制度的施行是以验尸官法的规定为依据，验尸官法本身是结合施行中存在的问题和社会的反应，及时组织专门委员会进行调查并多次予以修订的。

根据验尸官修正法（1926）的规定，验尸官必须是有一定工作经历的医师或律师。在其执行任务时不仅要依靠验尸陪审团和警方的密切配合，更要有警察医和病理医师的辅助。验尸官着重准确做出死亡的医学证明，死亡的刑事调查则由警方负责；警察医组织的建立和内务部病理医师的设置等是英格兰法医制度在20世纪的重要发展。

2. 大学法医学研究所制度　是主要在欧洲大陆多数国家施行的制度。大学法医学研究所是在19世纪欧洲大陆多数大学建立法医学讲座的基础上发展起来的，到20世纪20年代欧洲大陆多数大学建立了法医学研究所，标志着大学法医学研究所制度已经基本形成。在施行这个制度的多数国家，任何可疑的死亡都应向警方报告，警方发现有犯罪可疑则报告司法机关，由司法机关决定是否需要解剖，解剖由法医学研究所施行。

大学法医学研究所的前身是法医学讲座。讲座是个教学组织，兼行研究工作；法医学研究所则是随着检验鉴定的需要而进一步发展起来的，它将教学、研究和检验鉴定三项任务汇于一身。它不仅进行死亡的医学检验，按照司法机关的指令也进行活体诊察和其他必要的检查。

大学法医学研究所成为医学检验制度中的重要一环，又是大学法医学教育的主要阵地。众多的检验对象是本科生和毕业后教育的宝贵的资料来源，有利于教学质量和检验

人员素质的提高；高质量人才的汇集，大学的大量现代化设备和迅速而丰富的科技信息是保证和不断提高检验鉴定质量的可靠基础。

3. 医学检验人制度　是主要在美国施行的一种法医制度。自马萨诸塞州（1877）和纽约市（1918）率先废除验尸官制度建立医学检验人制度以后，又有许多州施行了这种制度。这个制度的实施是以各州制定的“法医条例”为依据的。其特点是必须由符合质量的法医病理学专家担任首席医学检验人，任何可疑的死亡都应向首席医学检验人办事处报告，医学检验人有权调查案情和传唤证人；有权检视尸体，决定并解剖尸体，最后发出死亡证明书。这个制度的主要特点就是不受外界干扰，由法医专家独立自主地领导、检验并解决各种类别死亡的原因和方式。

4. 法医学鉴定人制度　主要在前苏联、现今独联体国家施行的法医制度。依据有关法令规定，在全国设置由专职法医学鉴定人组成的三级或四级法医服务网。专职鉴定人的编制按人口数量分配，同一地方或城市有数名法医学鉴定人得组成法医学鉴定局。法医学鉴定组织有双重领导，行政上和财政上受卫生部门领导，业务上受上一级业务部门领导。最高业务领导是设在保健部内的总法医学鉴定人。总法医学鉴定人兼任国家法医学研究所所长。研究所行使全国最高法医学鉴定职能兼有对全国法医工作的组织、教学、指导和监督的作用。

（二）主要类型法医制度的发展

1. 验尸官制度　尽管有悠久的历史，但在英国国内也只能施行于英格兰、威尔士和北爱尔兰。随着早期殖民主义的对外扩张，这一制度也被传入美国和英联邦各国，包括加拿大、澳大利亚、新西兰、新加坡、印度等国家和香港地区。在这些国家和地区一般都结合各自法律的实际需要有所变更；而在有的国家如美国和印度，这个制度并非是唯一的，像在英国国内一样，是与其他制度并存的。

2. 大学法医学研究所制度　早在这个制度的形成初期就已影响到欧洲以外地区，特别是一些拉丁美洲国家，如阿根廷、智利、巴西和哥伦比亚等国。这个制度是在19世纪的大学法医学讲座的基础上发展起来的，但在有些国家则仍然保持原有的形式却兼有法医学研究所的职能，如日本的各大学法医学教室。它们都是法医制度上的重要一环，可以认为是大学研究所制度的一支。研究所制度在欧洲各国的发展也并非是均一的，有的国家如荷兰和瑞典并未设立法医学研究所。设立法医学研究所的国家多数以尸体检验为中心，也进行活体诊察。但在有的国家则更为侧重临床法医学方面，如意大利的某些研究所附设有临床病房，法国甚至发展为区域法医学中心。有的国家如丹麦另外还设有卫生医官负责活体诊察。除研究所外，有的国家如葡萄牙还设置“地方鉴定人”，以补充研究所力量的不足。

为了解决鉴定争议、保证鉴定质量和为法庭提供咨询，有的国家如丹麦、挪威、匈牙利等国设立了法医学委员会。在葡萄牙，除设立法医学委员会之外，还设立了高级法医学委员会来领导和管理全国的法医工作。

3. 医学检验人制度　在医学检验人制度的形成时期，就已经显示出由法医病理学专家独立领导死亡的医学检验工作的优越性。那时曾有预言：美国的验尸官制度最终将被医学检验人制度所取代。但是近一个世纪的实践表明，尽管医学检验人制度在美国

有了较大的发展，但仍有近半数的州或城市施行验尸官制度或改良的验尸官制度。二次大战后，医学检验人制度曾被引进日本，决定在东京等七大都市建立监察医务制；但是经过半个世纪的实践，这个制度在日本不但未能扩大，反而被缩减为东京等四个都市。国内外的实践表明，医学检验人制度是个可行的医学检验制度，但未必是唯一可供选择的制度。

4．法医学鉴定人制度　这个制度的特点是在大学法医学科之外，有在卫生系统中普遍建立的法医服务网负责医学检验鉴定工作。这个制度除施行于俄国和其他独联体国家以外，类似的形式也被蒙古、保加利亚和芬兰等国所采用。为了领导全国的法医工作，在蒙古卫生部设有法医学鉴定总局；在保加利亚卫生部设有总法医学鉴定人；在芬兰卫生部设有法医局。

过去，一些学者认为世界上有影响的法医制度只有三种主要类型，实际上法医学鉴定人制度也是有一定影响力的。在20世纪充分发展起来的上述四种主要类型法医制度，都是基于各自国家的法制需要、社会条件以及医学发展状况而实施的，至少经过了半个世纪的实践检验，它们都将继续存在下去，没有理由认为其中的哪个制度在未来世纪会被另一制度所取代。

二、学术组织与刊物

（一）学术组织

19世纪只有个别国家或地区建立了法医学会，但至20世纪中叶，不仅各国的学术组织普遍建立起来，相应的一些国际性学术组织也应运而生。各国的学术组织主要有两种类型：法医学会或法科学会，后者应是广义的法科学会。在一些国家两者兼有，后者便是狭义的法科学会或刑事技术学会。像印度那样同时有两个法科学会，或像英国那样同时有两个法科学会和一个法医学会的是个别的。

在有全国性法医服务网的国家，除法医学会或法科学会之外，有的尚建有协会组织。如美国的医学检验人协会，因为多数医学检验人只从事医学检验，并不涉足法医学术。类似的如意大利法医学与保险医学专业医师协会。在前苏联只有“全苏法医师与刑事技术师学会”而未建立法医学会或法科学会，表现出更多地重视全国性法医服务网的性质。实际上，在有全国性法医服务网的国家，在法医学会或法科学会之外同时建有协会组织，可能更有利于法医学术的发展和法医工作质量的提高。

随着保险医学、赔偿医学的发展，其学术组织问题也受到一些国家的重视，如意大利将法医学会更名为“法医学与保险医学会”；日本的法医学家和法学家则另外组建了赔偿医学会。

警察医在不少国家是其实施法医制度的重要一环，在法医学会或法科学会之外，建立了警察医协会或警察协力医会。

在法医学或法科学的一些分科有较大发展的国家，尚组建有相应的分科学会，如法毒物学会、法血液遗传学会、法DNA学会、法精神病学会、法人类学会、法牙科学-口腔学会等。其中一些已经建立了国际性组织。

（二）学术活动

学术组织的普遍建立和学术活动的蓬勃发展是20世纪法医学发展的重要特征。学术活动的发展是多种类的、多层次的。由图11-2-1可以略窥其概貌：

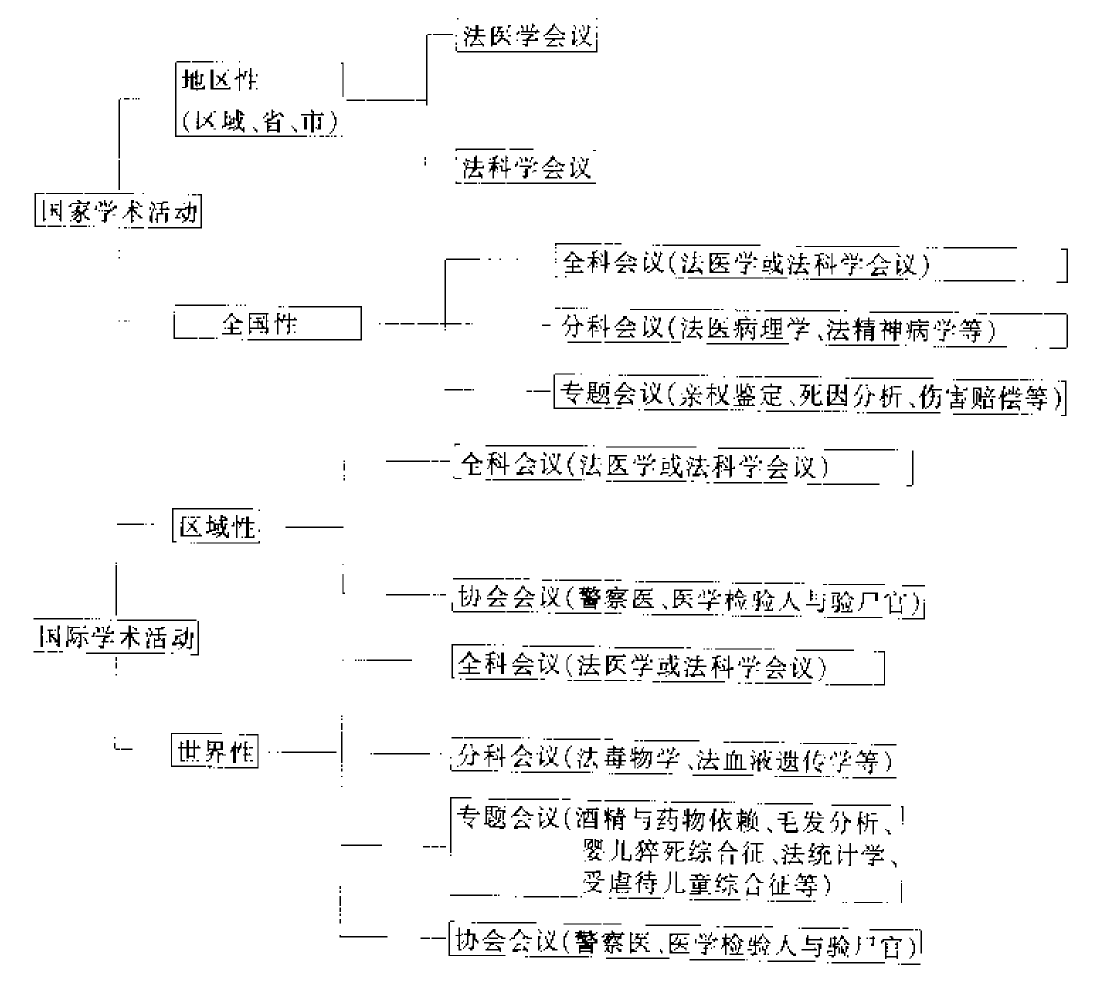


图11-2-1 法医学、法科学学术活动的分类

一些有名的法医学或法科学杂志定期报道国际的和各国的学术活动信息，近年已开始通过信息网络来介绍。国际互联网络——因特网的发展不仅为学术活动信息的传播提供了更为迅速的条件，而且为通过信息网络参加重要的学术活动提供了可能性。

（三）学术刊物

法医学学术刊物在19世纪已经有了较大的发展，但其学术范围则限于法医学或法医学与公共卫生学，能够出版刊物的也只限于少数法医学或法医学与公共卫生学比较发展的国家。20世纪，特别是在二次大战以后，随着法医学与法科学的进一步发展以及学术组织的普遍建立和学术活动的蓬勃发展，出版刊物的国家日益增多，并且出现了国际性学术刊物。

值得注意的是学术范围的变化。法医学与公共卫生学兼容的刊物，一般止于20世纪的20～30年代；随着刑事技术的产生与发展，出现了法医学与刑事技术或警察科学

兼容的刊物，至20世纪中叶以后，以广义法科学为刊名的杂志相继问世。不论国内或国际、法医学杂志和广义的法科学杂志是当今学术刊物的主流。根据各国法医学发展的特点，尚有一些法医学与法精神病学或法毒物学、人体伤害赔偿、保险医学、医事法学等合并的刊物。

20世纪后半法医学或法科学的分科杂志出现了，如法医病理学杂志、法牙科学口腔学杂志、法精神病学杂志、法DNA杂志、赔偿医学杂志以及警察医的临床法医学杂志等。其他重要分科如法血液遗传学、法毒物学、法人类学等仍依附于血液或遗传学杂志、分析毒物学杂志或体质人类学杂志，尚待形成独立的刊物。

除英文刊物外，现今各国法医学或法科学刊物所载论著几乎都附有英文摘要，有的国家法医学或法科学杂志也发表英文论著，表明语言作为信息传播工具的重要性。德国、法国和俄国都有悠久的法医学发展历史，但是由于语言的障碍，它们的成就的传播也不免受到限制。1991年，德国法医学会将有百余年历史的著名的《德国法医学杂志》更名为《国际法医学杂志》，并出英文版，就是破除语言障碍走向世界的重要举措。

迄今，法医学或法科学的国际性刊物都是由欧美的学术界和出版界所掌握，这固然与其在学术上的领先地位有关，语言也是一个方便的条件。种种迹象表明，欧美以外的地区或国家的法医学水平正在日新月异地提高，迟早会主办并出版国际性刊物是可以预期的。

国际性文献题录和文摘刊物的出现是20世纪法医学学术刊物发展的重要标志之一，特别是自80年代以来出现的计算机联网和光盘检索，为快速有效地利用已有文献信息提供了重要的手段。除了检索文献以外，电脑还能对文献信息加以分析，为了解某一领域的科学研究形势、选择和掌握前沿课题提供了可能性。这方面的优越性尚待法医学界在新的的岁月中加以开发和利用。

三、法医学教育

（一）医学本科生教育

医学本科生的法医学教育是法医学教师所关注的重要问题之一。尽管本科生的法医学教育已有二三百年的历史，但其在20世纪的发展并不理想。据对34个国家法医学教育的分析，将法医学列为必修课的有28个国家（82%）；同为必修课，在各国的实施情况也大不相同。其讲授的教学时数（讲）最低仅数个学时，最高可达100学时以上，多数（约35%）在30～60学时之间。实习的状况也大不相同，有的全无实习，有实习的最低10学时，最高竟达2周。实习大多是法医解剖示教，有的要求参与解剖，有的还要求提交1～2例甚至10例以上的解剖报告。

为什么本科生的法医学教育在各国之间有如此悬殊的差别？据上述国家的资料分析，与各自的法医制度有密切的关系。施行大学法医学研究所制度的12个国家，最低讲授30学时，最高竟达120学时；最低实习10学时，最高达至96学时。施行法医学鉴定人制度的3个国家最低讲授与实习各20学时，最高讲授与实习共70～80学时。施行验尸官制度的5个国家，有两个无法医学科的设置，无法医学教学可言；有学科设置的3个国家，其教学时数限于3～40学时之间。同时施行医学检验人和验尸官制度的1个国家，法医学科的设置极少，教学时数也不明。

大学法医学研究所乃是医学教育体系的组成部分；法医学鉴定人服务网则是受卫生系统领导，并是医学服务体系的组成部分。在这两种法医制度下，本科生的法医学教育受到相应的重视是不难理解的。

医学生是否需要受法医学教育？这个问题在20世纪未能达成共识。欧共体法医学家的"塞维利亚协议"（1986）提出："为本科生讲授法医学的基本原理是绝对必要的，必须纳入医学生的基本教育计划"，"法医学的课程时数至少一个学期，最低60学时"。这个协议是欧共体法医学界的奋斗目标，要想成为世界各国法医学家的共同奋斗目标，其前景并不是非常乐观的。

（二）法医学专业教育

这是80年代中期在中国所创立的一种法医学本科生教育形式。大体上是在医学本科生的第五学年开始接受800学时左右的法医学各分科的理论和实践教育，3个月的法医检案实习，通过毕业考试的可获得法医学专业本科毕业证书和医学士学位证书。据此可有进行法医检案和鉴定的法医师资格。

（三）毕业后教育

在国际上，毕业后教育的对象指的是医学本科生，毕业后教育有以下两种形式：

1．学位教育　是在医本科生（包括法医学本科生）取得医学士学位后，再攻读硕士（候补博士）、博士学位。有的国家只设博士学位，有的则两者兼有。法医学的学位教育和医学各科是一样的，学习规定的课程，通过考试，进行论文答辩，最后取得学位。学位教育的着眼点在于造就有深厚的基础知识、专业知识和技能，并有相当程度的研究能力的法医学人才。

2．法医学专业医师教育　这是在国际上受到特殊重视的一种形式，目的在于保证法医鉴定的质量。经过规定的培训和考试，可获得一定形式的证书（文凭或执照）。证书的取得有以下三种主要模式：

（1）英国模式　有下述两类证书：

法医师证书：已有3年实际工作经验，能提出20个（临床法医师10个）符合要求的鉴定例，经过理论和实践的考试，可取得法医病理医师（DMJpath）或临床法医师（DMJclin）证书。

法医病理学专家证书：这是比法医师证书更高一个层次的资格文凭。要求在有培训能力的病理学科工作至少18个月后可参加初试；再经过5年全勤培训者可参加终试，合格者由皇家病理学会授予证书（MRCPath）。

（2）美国模式　持有美国病理学委员会（ABP）发的病理学医师证书者，再进修法医病理学一年，要求进行500例尸体解剖和一定期间的实验室学习，经ABP考试合格可获得法医病理学医师证书。

（3）欧共体国家模式　根据塞维利亚协议（1986）。

临床法医师证书：研修临床法医学的所有领域满3年，考试合格，可获得资格证书。

法医病理医师证书：学习普通病理学至少2年，学习法医学各领域3年。至少施行

500例尸体解剖，其中有100例完整的组织学检查。考试合格，可获得资格证书。

已有临床法医师资格，欲再取得法医病理医师资格，应至少再进修3.5年。

上述三种主要模式各有特色，其共同点是要培养高质量的法医师，必须经过较长期间的培训，有具体的实践要求，并经过严格的考试。专业医师证书与学位不同，后者标志研究能力，而前者表示专业水平，二者是相辅相成的，都有利于提高法医学人才的素质。

第二节 法医学的科学发展特点与展望

一、法医病理学

20世纪初叶法医病理学的发展主要是借助大体的和光学显微镜的观察。法医组织学的研究虽然开始于上个世纪，但其较深入的研究却是在20世纪前半期，直到四五十年代始有一些法医组织学专著问世，是其走向成熟的标志。随着法医组织学的深入发展，大体的结合光学显微镜的观察才在法医学检案中逐渐推广开来。

H.E.染色法曾是法医组织学观察所凭借的主要方法，据此提出了与死因鉴定有关的各种病变；与电流斑、创伤生活反应以及损伤时间有关的各种组织学的所见。30年代以后，始有一些特殊染色法被应用于压痕反应和枪弹创火药成分的研究。

组织化学方法在法医组织学上的应用约始于60年代以后，主要被用于研究各种酶在创伤周边区和中央区的变化时间，用于损伤时间的推定，使损伤时间的推定明显提前。组织化学方法也被用于心肌梗死早期病变的研究，使依各种酶的变化诊断早期病变成为可能。

组织化学方法结合显微分光光度计法、荧光显微分光光度计法和图像定量分析法检测，为研究创伤的生前性和损伤时间提供了重要的手段。80～90年代以来，进一步应用免疫组织化学方法研究了在创伤后纤维联接蛋白的渗出变化、各型胶原的定位、巨噬细胞上各种标记物的表现等，使对生前伤和损伤时间的研究更为深入。免疫组织化学方法也被成功地用于心肌缺血初期肌红蛋白脱失的研究，以及挤压综合征肾小管内管型是否肌红蛋白的研究，为探索不明原因睡眠中猝死和挤压综合征的诊断提供了重要的手段。

生物化学方法被引入法医病理学研究始于30～40年代以后，首先用于探索窒息急死血液流动性的成因；其后相继用于尸僵的发生机制以及尸蜡成因的研究。特别对尸僵的三磷酸腺苷学说的创立是值得注意的重要成就。60年代以来，开始以组胺和5-HT为指标研究创伤的生前性，其后又研究各种炎症介质在创伤生活反应中的作用。荧光分光光度计法、放射免疫测定法以及高压液相色谱法等为生物化学方法在法医病理学上的应用提供了重要的手段。

电镜技术的引入，进一步开拓了法医病理学研究的视野。60年代以来首先用透射电镜研究了心肌梗死早期的超微结构变化，其后又用于原发性心肌病以及特发性心肌炎的研究，不仅有益于这些疾病的诊断，也有利于对这些疾病本质的澄清。其后，扫描电镜技术被用于组织中电流通道的研究和微小损伤性质的研究；扫描电镜技术结合组织化学方法用于创伤的生前性和损伤时间的研究都取得了有意义的进展。而扫描电镜能谱分

析法已成为检验创伤中金属成分的常规的有效手段。

总之，各种先进技术手段的应用是20世纪法医病理学得以快速发展的可靠保证。但是这些发展主要在研究领域，在这一领域中所取得的成就令人目不暇接，而其在法医检案中的推广应用却难如人意。现今大体观察结合H.E.染色的组织学检查法仍然是法医病理学应用的中心，如何使各种研究成就真正在法医检案中发挥作用，可能也是需要认真考虑的问题。

各种高新技术的涌现，无疑将会继续影响未来的法医病理学的发展。特别是在一些影响因素较多的领域，如死亡时间、损伤时间、致伤物性质以及死亡方式等的推定，各种高新技术的引入，尤其信息技术的应用值得注意。

自17世纪开始法医解剖以来已历三百余年，尸体解剖曾经被视为法医学赖以发展的前提，依赖尸体解剖，法医病理学也确实获得了空前的发展。但是未来的尸体解剖应当如何发展？高的解剖率和相对解剖率在20世纪可作为衡量法医病理学发达的指标之一，未来是否也是这样？在人民心中解剖尸体终究是个非常的举措，是否应当尽量少开展解剖？实践经验早已证明，与法医学有关的案件并非都是必须施行解剖才能解决的，应当弄清哪些案例不必解剖，应当解剖的能否用其他先进的方法代替？尸体的X线检查早已成为一些国家法医检验的常规，尸体的内镜、超声探测、CT、磁共振以及其他先进仪器的检查有无可能？应用仪器进行尸体整体观察的法医病理学也许会成为一个令人耳目一新的领域。如果施行解剖，则开发遥控技术，以机器人代替人也是可能的。

二、法医毒物学与毒物分析

（一）法医毒物学

早在19世纪已经奠定了法医毒物学与毒物分析的理论基础。20世纪对毒物的定义和分类、中毒的途径、血液中的毒物水平以及毒物在体内的代谢等基本理论问题有了更为科学的认识。

药物或毒品滥用，乙醇、一氧化碳和农药中毒在20世纪的法医毒物学中占有重要的地位。法医毒物学的发展与对这些中毒的研究和认识密不可分。

药物或毒品滥用在20世纪的泛滥如同瘟疫。此类药物或毒品主要有阿片、吗啡、海洛因、哌替啶和美沙酮等麻醉药；大麻、LSD和PCP等致幻觉药；可卡因、苯丙胺类兴奋药；巴比妥类、精神安定药、抗焦虑药等抑制药；以及甲苯、信那水等有机溶剂。其中老的成瘾药物继续毒害着人类，又不断出现新的品种；单一毒品滥用更发展到复合滥用。人类对毒品滥用的斗争在新的世纪仍然是艰巨的任务。毒品滥用者的死亡与并发症、尸体检验特点是法医学关注的重点。借助酶标抗体法检出组织内的药物并予以定位是法医毒物学研究的重要成就之一。

对乙醇中毒的重视主要与酗酒和交通肇事有关。法医毒物学研究的主要成就，包括乙醇在肝内氧化代谢的阐明；饮酒后乙醇浓度的消长规律特别是乙醇药代动力学模型的建立；血醇浓度与酩酊程度的相关及对交通肇事的危害性；乙醇与药物的联合作用；乙醇的死后产生与扩散等。

一氧化碳中毒研究的主要成就，包括吸入CO浓度与CO-Hb浓度及中毒轻重相关；CO与Hb结合后难以解离；腐败不产生CO，也不干扰用GC法检出。70年代以来开

发的导数光谱法以及质空气相色谱法等。

各种农药的开发主要是在30～40年代以后，在法医毒物学上较重要的包括有机磷、氨基甲酸酯类、有机氯、有机汞、有机氟、有机氮、除草剂、合成除虫菊酯类和杀鼠剂、灭螺剂等。对农药中毒的解剖和组织学的所见进行了较全面的研究，有的并成功地结合组织化学方法的观察。其中一些危害人类、污染环境的农药已被停止生产和应用。

（二）毒物分析

毒物分析的重大进展主要表现在四个方面：①萃取筛选技术：如固相萃取法、酶消化法、微量扩散分析法、高压消解法和免疫测定法等。②色谱法：如纸色谱法、薄层色谱法、气相色谱法、高效液相色谱法和离子色谱法等。③质谱法。④仪器分析：如薄层扫描、紫外分光光度法和红外分光光度法等。这些技术的开发，为由微量检材中快速提取分离毒物、筛选、鉴识和定量毒物提供了重要的手段。特别是一些技术的联合应用，如薄层色谱法与薄层扫描和紫外分光光度法的联合应用，不仅能筛选毒物且已成为测定某些被检物质含量的重要方法；GC-IR，HPLC-MS，GC-MS等的联用都使毒物的定性与定量技术有了空前的发展，特别是GC-MS已成为一些实验室的常规分析手段。

和法医病理学的发展不同，新开发的毒物分析技术能够迅速应用于毒物分析实际检案。毒物分析技术的异彩纷呈、日新月异与20世纪的毒品泛滥、中毒种类空前增多的客观实际分不开。毒物分析技术的进一步发展，将使由完整尸体（不依赖解剖）中取得微量检材进行分析成为可能。

三、临床法医学

这里的临床法医学指的是法医学中的活体检查部分，这一部分在欧洲早期法医学发展时期较早受到重视，因为那时法医学的发展主要依赖临床医生。进入20世纪以后，法医病理学的发展受到较大的重视，有的国家的法医学已经成为检验死亡的法医病理学，其活体检查部分成为临床各有关科的业务内容。但是多数国家的法医学仍然重视活体检查部分，如欧洲的一些大学法医学研究所和前苏联的法医鉴定局都有活体检查服务，在这方面，意大利、法国和中国的发展尤其值得注意。

人体伤害是活体检查的中心内容，旨在确定损伤程度、致伤物和致伤方式。损伤程度的鉴定是以有关的法规为基础的，这方面早在19世纪已有相当的发展。人体伤害的检查与临床医学的发展密切相关，各种确定损伤程度的基准的开发，各种先进诊察仪器的应用是20世纪人体伤害检查得以发展的重要条件。

劳动能力丧失的正确分类、残废等级的科学划分以及劳动能力丧失程度的评价方法的确立，是赔偿医学在20世纪得到进一步发展的标志。特别是对与法医学密切相关的医疗事故和道路交通事故的伤害赔偿有重要的影响 。

诈伤和诈病的鉴定是个古老的课题，早在上一世纪已有一些较成熟的对策。高精仪器的应用则是20世纪的特点，电测听、肌电图检查、听觉和视觉诱发电位检查等不仅有助于损伤程度的确定，且已成为揭露诈伤和诈病的重要手段。

关于各种性功能异常和性欲倒错，在20世纪提出了更为准确的概念与诊断标准，开发了多种检查诊断方法，包括神经功能的、心理的、数理统计的和仪器的等等，使其

诊断立于更为客观的基础之上。

性犯罪特别是强奸的检验，在20世纪的进展主要是临床方面的。有的国家建立了强奸的检验治疗中心，检查不仅注意肉体的损害，也注意精神和心理的损害，并予以及时的治疗和预防。

受虐待儿童综合征在20世纪被重新认识，受到法医病理学和临床法医学两方面的重视，发现了更多的肉体的和精神方面的诊断指征。特别是对儿童受性虐待的指征以及社会的和家庭的因素分析都取得了可观的成就。

临床法医学是应用各种临床医学的理论和技术诊察活体来解决所存在的法律问题，它将随着人民法律意识的加强和临床医学水平的提高而继续发展。至于临床法医学的业务应当由法医师还是临床医师来从事，如果法医师能够掌握有关的临床医学的理论和技术；临床医师能够掌握有关的法律和法医学知识，谁来从事都不会有必然的不良后果。没有理由认为在未来的发展中，某一方会被另一方所取代。

四、法血液遗传学

法血液遗传学基本上是20世纪新兴起的一门科学，它是应临床医学（输血、器官移植）和法医学（个人识别、亲权鉴定）两方面的需要而发展起来的。ABO血型的发现首先为法血液遗传学的兴起奠基，MNSs、P、HAB分泌型、Rh-Hr及其他血型的相继发现，至40年代，已初步形成免疫血液学。随着ABO血型的发现，迅速开展了血痕的个人识别研究，相继开发了同族凝集素试法、吸收试验、吸收解离试验和混合凝集反应等基本技术。同时为确认血液，开发了血色原结晶试法；为解决种属问题，开发了抗人血清蛋白沉淀反应和抗人血红蛋白沉淀反应。至20世纪中叶，已形成一整套依据血痕、体液斑迹和组织进行个人识别的基本检验技术。ABO血型的三复等位基因学说的确立，首次为亲权鉴定提供了科学的理论基础，其他血型的显性遗传和共显性遗传学说以及Rh-Hr血型两种遗传学说的建立，使亲权鉴定的理论更加完善。父权相似度公式、父权指数以及对亲权鉴定结果的估价方法的提出，为不能排除父权的案例提供了重要的得出亲权鉴定结论的方法。至20世纪中叶，现代的亲权鉴定的理论已基本形成。

50年代，应用淀粉凝胶电泳法、血凝抑制反应和琼脂凝胶免疫电泳法，相继发现了结合珠蛋白（Hp）、免疫球蛋白标记（Gm，Km）和α_2-球蛋白（Gc）的多型性。这三项重要发现开辟了血清型研究的新领域。

淀粉凝胶电泳法是法血液遗传学中的一项重要技术，它不仅为血清蛋白多型的研究提供了重要的手段，还为酶型和唾液蛋白多型的研究创造了条件。60年代，应用此项技术首先发现了红细胞酸性磷酸酶（EAP）型，接着又发现了一系列红细胞酶型。70年代，应用此项技术结合其他电泳方法发现了多种唾液蛋白的多型性。

血型血清学者曾长期探索存在于白细胞和血小板上的与红细胞抗原类似的抗原，但所获不大。50年代末，首先用白细胞凝集反应发现了MAC抗原，成为发现人类白细胞抗原（HLA）的发端。基于器官移植的需要，60年代建立了微量细胞毒性试验法，使HLA的研究有了飞速的发展，至1991年第11届国际组织相容性专题会议，已发现HLA型有7个基因座位，146种抗原特异性。HLA型依单倍型进行遗传，由于其所具有的极为复杂的多型性，使之迅速成为亲权鉴定中最主要的方法。

60年代，首先用合成丙烯酰胺作为电泳载体，继之在天然梯度下进行了等电点聚焦，进而合成了载体两性电解质。70年代以来，应用等电点聚焦技术首先发现了红细胞酶型的PGM1亚型，接着又发现一些血清型（TFC、GC、PIM等）的亚型和新的血清型（PLG）。这些发现显著提高了血型的个人识别能力和父权否定机率。同时，一些血清型和酶型也陆续被应用于血痕、体液斑和组织细胞检验的实际。

这一时期在种属鉴别方面也取得了许多重要的进展，对抗人血清蛋白和抗人血红蛋白血清的免疫特异性问题有了更为深入的认识，依靠这两种血清不能鉴别人与黑猩猩的种属已成为学者的共识。在鉴别方法方面，传统的沉淀反应发展为显微沉淀反应和对流免疫电泳技术；此外还开发了纤维蛋白平板法、薄层聚丙烯酰胺等电点聚焦法等非沉淀反应技术。

依靠70年代中期发展起来的单克隆抗体的理论与技术，自80年代初以来成功地制备出适于血型检验应用的一些单克隆抗体。这些抗体的高效价、高特异性促进了血痕和体液斑迹的血型检验技术的提高。与此同时期发展起来的一些酶标抗体技术，特别是ELISA、dot-ELISA法、ABC法等，使血痕和体液斑乃至组织细胞与指纹的血型检验水平得到更大的提高。

至此，20世纪初叶所认识的血型概念——红细胞表面抗原的差异，已被广义的概念所代替；血型乃是血液、体液乃至组织细胞诸成分受等位基因所决定的遗传性状。

随着分子遗传学特别是DNA重组技术的发展，至80年代中期，依靠多位点探针的“DNA指纹”问世了。在Southern吸印杂交技术、基因探针标记技术和混合斑分别溶解技术的基础上，很快在亲权鉴定和个人识别上得到应用，显示了DNA的高度的多型性。随后开发了一系列能检出高度多型性VNTR序列的单位点DNA探针，以及模仿细胞内DNA复制过程的聚合酶链反应（PCR）。后者又进一步发展为扩增片段长度多型性（AMP-FLPs）、扩增短串联重复位点片段长度多型性（AMP-STR）、单链构象多型性的PCR分析（PCR-SSCP）以及线粒体DNA扩增与序列分析等等。其发展之迅速与研究规模之广泛和深入都是空前的。DNA分析技术的发展，进一步阐明了HLA系统的DNA多型性；使直接检验ABO血型的基因型成为现实；使悬而未决的两种Rh-Hr遗传学说有了解决的可能；使从DNA水平上研究各种血型的多型性基础及发现新的多型成为热门课题。

依靠DNA分析结果，能够以极高的机率肯定亲权和认定同一。DNA分析技术的发展使其有可能用于长期遭受困扰的混合斑血型检验和微量、降解检材的检验。

随着众多的多型性DNA片段的阐明，有可能借助信息技术在芯片上实现成千上万种DNA多型性的检验，其检验结果将由电脑在极短时间内做出准确的判断，从而使亲权试验再跃上一个新的台阶。

血型所提示的是基因表达物质——糖链、蛋白包括酶分子的多型；DNA多型乃是基因水平上的多型。法血液遗传学从研究基因表达物质到研究DNA自身，为其在20世纪的发展画上了圆满的句号。DNA的高度多型性在犯罪侦查和亲权鉴定上日益显示其巨大潜力。1995年以来英国率先建立了罪犯的基因库，成为像指纹档案一样的DNA档案，并开始在识别罪犯方面发挥作用。可以预见随着DNA分析技术的进一步发展，DNA档案在各国的普及已经为期不远。近期的DNA档案主要是建立在人类DNA非编

码区重复序列的多型性基础之上的。据报道，21世纪之初破译人类基因组的时刻即将到来，其所带有的30亿个碱基对代码的10万种基因，使世界上每个人的遗传基因密码互不相同。预期通过测定影响个人特征的染色体遗传基因的位置，制备出个人专一性的“基因条码”，用于检验比对或在罪犯基因库中备案，有可能使个人识别技术产生空前的飞跃。

五、法人类学

（一）法骨学

20世纪初叶，主要是依据骨的形态变化特点提出一些适于种族和性别推定的鉴别指征。用X线摄影法观察骨化中心的发育与骨化过程来推定幼少儿童乃至青年的年龄。依长骨长度的平均值或其与身高的比值和回归分析来推定身高。自20世纪中叶以后，对骨的形态变化观察更为细致，测量指标的选择更为客观，并引入判别分析法推定种族和性别；引入多元回归分析依数骨长度推定身高；引入多元逐步回归分析和数量化理论模式来推定年龄。所观察的骨几乎遍及全身，但只有少数骨取得了令人瞩目的成就，如依颅骨推定种族；依盆骨、颅骨推定性别；依耻骨联合面、胸骨和肋骨推定年龄等。在观察手段方面，多数是肉眼的，少数是X线的、偶尔是组织学的。在未来的研究中，改善观察手段和方法，采用更为先进的数理统计方法和信息技术，可望使法医骨学面目一新。在这方面颅相重合技术便是个范例，它已在视频图像重合的基础上发展为图像重合鉴定处理系统，它能做到排除和肯定同一，既有坚实的理论基础，又有大量成功的应用。

（二）法牙科学

法牙科学的应用研究在20世纪有了更为广泛的发展，主要用于咬痕、杀人遗骸及群体灾祸事件中的个人识别。尤其是二次大战后，空难频发，法牙科学的实践屡屡显示其在个人识别中的重要作用，依牙的种种特性进行个人识别已被视为“牙纹”。对于咬痕的研究已建立了一套取模、观察、比对和鉴定的科学方法。牙龄研究取得了更为突出的成就：依牙图推定年龄；取牙磨片依多因素估计年龄；改善牙磨耗度依多元逐步回归分析和数量化理论推定年龄；依天冬氨酸消旋化速率推定年龄；以及近年引入的计算机图像分析法推定年龄等。

（三）微观水平的性别鉴定

这是20世纪所取得的最重要的成就之一。50年代，首先发现了X染色质（包括鼓槌小体），60年代又发现了Y染色质。其后所进行的一系列研究显示其在上皮细胞、毛根细胞、组织细胞以及血痕检查中的重要意义，并迅速在法医检案中得到应用。70年代又发展了依性激素鉴识性别，但因其方法复杂，未受到与性染色质一样的重视。80年代中期开发的Y染色体特异性探针，一经问世，立即引起各国学者的重视，并被迅速用于法医检案实践。聚合酶链反应的发现，将微观水平的性别鉴定推进到前所未有的水平。其主要成就包括：扩增α-卫星DNA序列，扩增3.4kb重复序列，扩增ZFY基因，以及扩增牙釉基因的X-Y-特异性片段等进行性别的鉴定。

第三章

世界法医学与法科学史大事纪年

公元前

约21世纪	世界第一部正式成文法典《乌尔纳姆法典》中有数条以金钱赔偿人体伤害的规定，是与法医学有关的最古老法律条文。
约20世纪	《俾拉拉马法典》有较多条文规定对人体伤害和家畜伤人致死的赔偿。
约19世纪	拉尔沙王国法律规定以金钱赔偿因推撞和殴打等伤害所致的堕胎。
约1780年	颁布《汉穆拉比法典》。公元前1757年将其刻在大石柱上。除有以金钱赔偿人体伤害外，尚提出同等报复性惩罚。误伤人致死者以金钱赔偿并付医药费。首次提出对医疗事故的惩罚和赔偿以及对非法行医者的惩罚。
约15世纪	《赫梯法典》在有关伤人堕胎的赔偿规定中，提出对妊5个月流产与妊10个月流产的赔偿有所区别。提出对兽奸者处以死刑。
978 年	中国法律《吕刑》规定对罪行的审判要“详细察实”，“没有核实不能治罪”。“罪行核实可信”者按“五刑”惩罚，如有怀疑则采用“五罚”。
753～510年	罗马王政时代法律禁止在胎儿脱离母体前埋葬死亡的孕妇；禁止残害3岁以下儿童，除非生来有畸形。
449年	“十二铜表法”中有依妊娠月数推定父权的最早记载。
约5～4世纪	Hipocrates最早讨论了创伤的致命性；胖人易发生猝死；脑卒中好发于40～60岁。著名的医德誓言宣布：不出售毒药、不施行堕胎、为病人保守秘密等。
约4世纪	Plato在其《法律篇》中首次提出创伤赔偿的总的原则，并重视毁容问题。对精神病人、过于年老或年幼者犯罪减轻惩罚。 Diocles主张胎儿于妊7个月出生有可能成活。
359～350年	中国发生“商鞅变法”，所颁布的“秦律”规定不同程度的伤害处以不

同的刑罚。刑罚的轻重除依伤害程度外，尚考虑凶器的性质。

约 3 世纪	罗马"亚奎里法"对杀伤人提出依进步的"过失责任原则"进行惩罚。中国出现有拇指指纹附有个人印章的泥印。
249～237 年	中国的《吕氏春秋》指出在审理刑事案件时，法官须对"伤、创、折、断"等各种程度的伤害进行检验。
约 240～217 年	世界第一部法科学性质书籍《封诊式》在中国诞生。其中记载有活体检验、尸体检验、盗窃现场勘查等的检验报告书格式。现场勘查时涉及手迹、足迹和工具痕迹的检验。当时已有检验组织的雏形。持有《封诊式》一书的"喜"（公元前 262～前 217 年）是世界第一位验尸官和现场勘查员。《封诊式》发现缢沟的特点是"不周项"。以缢沟有暗红色淤斑为生前缢死指征。
约 4～1 世纪	中国医书《素问》提出"脉短、气绝，死。"即以呼吸和循环停止为死亡的主要指征。同时提出用新绵丝判定气绝的方法。
131 年	罗马发生暴发性中毒事件，有许多地位高的人丧生，认为是妇女投毒，有约 170 名妇女受审。
80 年	罗马执政官 L.C.Sulla 颁布法律规定：任何人合成、买卖、占有或供给毒物均按重罪处以死刑。
44 年	罗马将军、政治家 G.J.Caesar 遇刺，医生 Antistius 私人检验其尸体发现在 23 处创伤中，贯穿胸部第一、二肋间的刺创为致命伤。是欧洲最早的检验例。

公元

？～1 世纪	《圣经后典》记载一用地上撒灰法检验足迹破获盗窃案的事例。
1 世纪	中国哲学家王充反对灵魂不灭的世俗观念，主张精神依赖于肉体，二者不可分。首次提出窒息死的动物实验法。对雷击死的尸体表现以及雷击纹的特征与成因做了较科学的说明。
130 年	古希腊乡村医生 G.M.Valerianus 受召就创伤的程度和来源为法庭提供证言，被认为是欧洲最早的活体鉴定事例。
2～3 世纪	希腊名医 C.Galen 诊断一膝部涂刺激剂伪装关节炎例，并有诊断诈病的论著。中国名医张仲景指出诈病的特点和揭露诈病的方法。犹大王编纂《犹太法典》，规定伤害案须按以下 5 款付赔偿费：损伤、疼痛、治愈、误工和耻辱。
220～280 年	三国时代吴国县令张举首次以猪做烧死的动物实验，发现生前烧死者口内有灰，死后被烧口内无灰，并据此审判一杀人后焚尸案件。中国谢承在其著书《会稽先贤传》中首次介绍"滴骨验亲"事例。
约 475 年	Euric 王颁布西哥特法，提出涉及医患关系的医事法规和惩罚堕胎的法规。
507～510 年	Clovis 王颁布萨利法，在杀人案件中以赎罪金代替血亲复仇。对伤害的赔偿，提出须检验创伤，取得伤证。

529 年	东罗马皇帝 I.Justinian 编成《查士丁尼法典》，规定侵害行为须依过失责任原则进行赔偿，废止十二铜表法所施行的伤害处罚办法。
533 年	Justinian 编成《法学总论》，规定精神病人无订立遗嘱的行为能力并做了科学的说明。其后的《民法大全》提出精神病人犯罪无责任能力及其理由。
6 世纪	法国历史学家 Saint Gregory 在《法兰克史》一书中指出法国医师有时被召出庭作证。
610 年	中国医学大师巢元方在《诸病源候论》一书中指出溺死是因水入肺窒息而死；提出心痛病可发生猝死，并用"卒魇死"说明睡眠中卒死。
637 年	中国颁布《唐律》，规定检验对象有病人、死人和受伤者，检验官吏受使检验不实须受刑事处分。提出损伤的法律定义，致伤物体及其所致损伤的分类。依非致命性损伤的程度和凶器的性质规定了相应的刑罚。为确定受伤后经过一定时间死亡与损伤的因果关系规定了"辜限"。将重伤（病）依其轻重分为三等：残疾、废疾、笃疾。
约 7 世纪	中国在文书契约上广泛应用指纹、掌纹作为个人同意签订契约的标记。
950 年代	中国已有官订的"验状"作为尸体检验的报告书。
989～990 年	中国和凝及其子和㠓编著《疑狱集》，是最古老的法科学案例集。
1000 年	中国北宋代法令规定，杀人和伤害案件均应进行检验，明确规定了检验官吏的种类和职责。
12 世纪中叶	耶路撒冷王国宪章对活体和尸体检验有明确规定，是西方第一个明确规定医学鉴定的法规。
1131～1162 年	中国郑克编著法科学案例集《折狱龟鉴》。并依大量案例提出案情与物证（伤证）在审理案件中的作用的理论——"情迹论"。
1174 年	中国南宋代颁布郑兴裔创制的"验尸格目"，作为"验状"的辅助文件。
1174～1189 年	第一部论述尸体检验方法的书籍《检验法》在中国问世。
1194 年	英格兰正式设立验尸官职位。
约 1200 年	日耳曼法庭施行尸体出血裁判法认定凶手，至 1750 年始被废止。
1203 年	中国南宋代法令《庆元条法事类》规定了三种程度重伤（病）的具体标准。
1209 年	教皇 Innocent 三世颁布教皇法，规定医生出庭确定创伤的性质，并就一杀人案剖析对致命伤进行鉴别的重要性。
1211 年	中国南宋代颁布"检验正背人形图"（尸图）作为验状的第二辅助文件。
1234 年	教皇 Gregory 九世新编法令集规定：须召医生借助医学辨明问题，示被告以证据。并规定医生得参加宗教裁判所的刑讯，使被告不至于过早死于刑讯。
1236～1275 年	中国记载 4 例（男性）假两性畸形，其中 3 例发生性犯罪，2 例经检验证实为两性畸形。

1247 年　世界法医学之父，中国南宋提点刑狱宋慈编著《洗冤集录》，是现存世界第一部指导验尸官进行尸体检验和鉴定的专著。其中至少有以下 22 项成就：

尸斑的表现和成因；腐败的过程、性状及影响腐败的气候、年龄和体质条件；腐败尸体的棺内分娩；动物破坏尸体及其与生前伤的鉴别；缢死的绳套分类及多种体位下均可缢死；缢死的索沟特征，影响索沟性质的各种条件；缢沟与勒沟的鉴别；缢死者舌是否伸出齿外与颈部索沟的位置有关；缢死者有流涎、二便失禁现象、牙赤色；悬垂位缢死者在小腿和腹部有尸斑；溺死者手足爪缝有沙泥，口鼻内有泡沫；皮下出血的形状、大小及其与凶器的关系；以皮下出血为生前伤的指征；骨折的生前死后鉴别；锐器损伤的生前死后鉴别；依损伤的部位和强度判断致命伤；被他杀的特点是易伤在自己作用不到的部位，手上常有格斗伤，并附一例报告；咬伤的特征及常因破伤风而死；生前烧死口内有烟灰，手足拳缩在死后也能形成；注意记录个人特征以利个人识别，并附一依骨骼病变进行个人识别例；提出浸软儿的表现及胎儿死于母体内外的初步鉴别；以及各种现场尸体勘查方法的介绍等。

1249 年　意大利波伦亚的外科医师 Hugo de Lucca 在教会法庭上宣誓作为医学鉴定人。1249 年 3 月 7 日世界法医学之父宋慈逝世。

1252 年　意大利波伦亚都市法规定，人身被侵害案件都必须由市的医生进行医学检查。这是欧洲规定医学鉴定的第一个城市。

1260 年　Saint Louis 制定的巴黎习惯法规定，召外科医生进行鉴定，用证据代替神明裁判和决斗。

1265 年　最早的英格兰验尸官验尸报告是在 Barford 发生的一起儿童意外死亡案。

约 1270 年　阿拉伯的穆斯林法规规定，对听觉和视力丧失须进行检查，具体指出了检查的方法和评价结果的方法。

中国有一提举杨公，检验一中空性皮下出血案例。

1277 年　伦敦发生 Koger 杀人案，依骨骼的旧有病变和对身高的估计确认了被害人。是欧洲依骨骼个人识别的第一例。

1278 年　英王 Edward 一世具体规定了验尸官的职责。

1289 年　最早的一例由法官指派医生进行的尸体检验报告书，是在意大利波伦亚由医生 Malevoda 和 Amoretus 检验的创伤致死例。

1297 年　中国颁布“儒吏考试程式”，提出检验对象有 4：尸、伤、病和物（物证）。以许多实例介绍检验的主要内容和编写结论的格式，故又称为“结案式”。以文书格式形式提出的不同程度伤病检验案例，精神病、妊娠、毒物以及被损伤的毛发、牙齿检验例都是法医学史上的最早案例。

1302 年　意大利波伦亚法庭命令医生 Bartolomeo da Verignana 对一中毒死例进行尸体解剖。这是世界第一例有可信记载的司法解剖。

1304 年	中国元代颁布“检验法式”作为正式验尸文件，简化了宋代的三个验尸文件。
1308 年	中国王与编著《无冤录》，是现存世界第二部指导验尸官进行尸体检验和鉴定的专著。后来流传朝鲜和日本，成为影响长达数百年的重要的检验用书。
1311 年	法国 Philip 四世法令规定对外科医生进行考试，由内外科医生和助产士做伤害和死亡的检验报告。
1312 年	南斯拉夫法庭要求医学鉴定，其医学鉴定书至今尚存。
1360 年	布拉格的 Magister Gallus 发表数篇有关损伤和麻风病的鉴定报告。
1438～1440 年	朝鲜对王与《无冤录》进行注释，刊出《新注无冤录》，成为古代朝鲜尸体检验的指导书。并规定《无冤录》是任用法官的考试科目，历时三百余年。
1449 年	瑞士 Basel 城规定由内科医师进行创伤的检验。
1473 年	教皇法规定因阳痿要求离婚须经会议(性交)证明（proof of congress)。
1477 年	法国 Charles the Bold 在南锡之战中被杀，依牙齿进行了个人识别。
约 15 世纪	中国流行用“合血法”鉴定亲权关系。是依血型鉴定亲权的先声。
1507 年	德国颁布旁贝尔邦法规定法官在一些刑事案件和医疗事故案件应有医生进行鉴定。
1532 年	德王 Charles 五世颁布加洛林刑法，进一步要求在各种刑事案件中以内外科医师、助产士为主进行鉴定；鉴定内容包括分娩、杀婴、创伤评价、创伤成因、致死原因、受伤后存活时间等诸多法医学问题。
1562 年	法国著名外科医师 Ambrois Paré 解剖一按国王命令进行解毒剂试验而被毒杀者的尸体，其胃部病变指示升汞中毒死。
1575 年	Ambrois Paré 编著《报告的编写及尸体防腐法》，是欧洲第一部有法医学性质的书籍。首次论述了枪弹创入口必有挫伤带；探讨了煤气中毒的原因和机制；提出婴儿猝死的可能原因和窒息死的一些指征。
1578 年	意大利 J.P.Ingrassia 编著《提出报告的方法》，是一部有临床法医学性质的书籍。
1593 年	中国司法官员（按察使）吕坤著《实政录》。主张依损伤的部位、性质和时间等 3 个因素确定致命伤，发展了在外表检验尸体条件下确定致命伤的方法。又为防监狱犯人诈死脱逃，提出以“通鼻无嚏、勒指不红和遍身如冰（尸冷)”等三项指征作为真死的依据。
1597 年	意大利 G.B.Condronchi 编著《证明的方法》，是医学鉴定的指导书，并给出编写鉴定书的格式。 巴黎外科医生 Severin Pineau 编著《论处女膜的完整性与破裂》。
1598? 年	欧洲法医学先驱，意大利 Fortunato Fedele 编著《论医生的报告》，是欧洲第一部较系统的法医学著作。其卷一论述公共卫生问题，是法医学与公共卫生学在欧洲的教学、研究与社会实践中协同发展的开端。
1603～1606 年	法国 Henry 四世授权给其首席内科医师 La Riviere，对所有伤害、杀人

案件得指派正直而有经验的两名内、外科医师进行检验和报告。

1611 年　巴黎议会律师 V.Tagereau 编著《论阳痿》提出反对"会议（性交）证明法"。

1614 年　德国 R.de Castro 编著医学伦理学著作《政治医学》，其中设专章论述与医学鉴定有关的检验。

1621 年　欧洲法医学之父，罗马教皇御医 Paolo Zacchia 编著《法医学问题》。初版为 3 卷，其 1658 年版为 9 卷 788 页，堪称为划时代的法医学巨著。首次将这一新兴学科定名为法医学。

1619～1629 年　德国 Bernhard Suevus 编著《论致命伤的检验》，是第一部论述致命伤的专著。

1650 年　德国来比锡大学教授 Johann Michaelis 首次开设法医学讲座。

1658 年　瑞士医生 J.J.Wepfer 解剖发现脑卒中的原因是大脑出血。

1663～1682 年　T.Bartholin（1663）发现肺浮沉现象；K.Rayger（1676）建议将这一试验用于疑为杀婴案件。J.Schreyer（1682）首次用于医学鉴定。其后对本试验的应用价值发生很大争议，迄今历经 300 余年，未获得最后定论。

1667～1693 年　法国 Louis 十四世颁布刑事条例；行政法院发布新法令。对鉴定人的资格、宣誓的重要性、尸体解剖的时间、检验的内容、再鉴定以及检验报告的具体要求等做了明确的规定。标志着一个新的医生鉴定人制度已在法国形成。

1669 年　德国 Theodor Kirchmaier 编著《尸体出血是他杀的伪证》。

1670 年　布拉格大学医学系规定，凡医学系提供的鉴定意见，须经教授会议通过。来比锡大学教授 Paul Ammann 编著第一部医学鉴定案例集《医学的评定或决定》。

1677 年　荷兰科学家 van Leeuwenhoek 及其学生 Ham 发现人类精子。

1689 年　来比锡大学教授 Johannis Bohn 编著《废绝性损伤或致命伤的检查》。首先将致命伤区分为绝对致命伤和偶然致命伤。

1690 年　J.Bohn 编著《法医学标本》（Specimen Medicine Forensis）一书，为法医学第二英文名称 forensic medicine 之所由来。

1703 年　法国外科医师 Jean Devaux 编著《编写外科报告的方法与技术》。

1714～1716 年　俄国 Peter 一世军事条令规定，对暴力致死例必须由医生进行医学鉴定，必要时得解剖尸体。

1722 年　德国 Gissen 大学教授 M.B.Valentini 编著《法医学大全》。

1723 年　德国法兰克福大学教授 A.O.Goelicke 编著《法医学》。并收集 Fedele 以来的法医学文献 96 条。

德国 Jena 大学教授 H.F.Teichmeyer 编著《法医学基本原理》，被用为法医学教科书。

1725～1736 年　柏林大学教授 Michael Alberti 编著《医事法制》，作为导师培养了多名法医学方面的博士。

1736年　日本学者河合尚久摘译《无冤录》为《无冤录述》(Mu-en-roku-jut-su)，刊于1768年。成为日本德川幕府(1603～1867)时期的尸体检验指导书。

1748～1763年　法国外科学家Antoine Louis先后编著《论溺死》、《死亡的征象》和《缢死的检査》等专著。首先将尸僵列为死亡的又一确证。

1750年　德国萨克森州法令规定，合格的医生须具备曾经学习法医学课程的学历。

1755年　第一部以法医学名义出版的期刊《医学裁判人》在德国发行。创办人是J.G.Hasenest。

1756年　德国P.C.Fabricius提出适于大学医学系医学鉴定用的尸体解剖技术。

1758年　德国医师Schimm首次将动物溺于含色素的水中，证实溺死与水的吸入有关。

1766年　法国医师M.Louis将脑挫伤区分为冲击伤和对冲伤。

1777年　中国国拙斋著《洗冤录备考》，发现缢死时的舌骨大角骨折，并指出何侧大角发生骨折与绳索压迫的着力侧有关。

1778～1816年　奥地利J.P.Frank编著《系统医学管理大全》。提出"国家医学"术语，用以包括法医学和医学管理。其影响直至20世纪30年代。

1781年　匈牙利大学外科教授J.J.Plenck编著《法医学与外科学基础》。按法律种类论述法医学知识。其俄译本成为莫斯科大学教科书。

1782年　德国K.F.Uden创办《法医学与医学管理杂志》。

1784年　德国医师C.F.Daniel编辑有关法医学与医学管理的文献集，收集了16世纪末以来的文献2 500余条。

1785年　布拉格大学任命E.V.G.von Lobes为法医学与医学管理讲座教授，为有法医学教授之始。

1787年　法国化学家A.F.de Fourcroy发现尸蜡化尸体，称之为Adipocere。

1788年　英国医师Samuel Farr将J.F.Faselius的拉丁文著书(1767)译为英文本《法医学基础》。为第一部英文法医学书籍。

1792年　爱丁堡大学教授Andrew Duncan编著《法医学讲义》。
法国法律规定在医学院校中得设置法医学讲座教授。

1794年　巴黎大学设置法医学与医学史教授职位。第一任教授是Pierre Lassus.首次根据明确的教学计划进行教学，此计划内容至今尚存。
德国医学教授J.D.Metzger编著《系统法医学》。

1799年　法国医师F.E.Fodéré编著《论法医学与公共卫生学》。

1801年　巴黎大学法医学与医学史教授P.A.O.Mahon编著《法医学与医学管理》。是第一部注明法医学教授职称的著书。

1801～1834年　先后在爱沙尼亚的Dorpat(1801)、维也纳(1818)、柏林(1832)和波兰的Krakow大学(1834)建立了法医学研究所。

1804年　莫斯科大学设立解剖、生理与法医学讲座，I.F.Vensovich为讲座教授。美国法医学先驱J.S.Stringham在纽约哥伦比亚学院首开法医学

讲座。

1806～1813年	德国的普鲁士王国（1806）和拜恩王国（1813）分别颁布新法典，进一步发展了医生鉴定人制度。对鉴定人的资格与责任；鉴定的原则；犯罪实况调查；三大体腔解剖；肺浮沉试验；毒物的检验以及死因的确定等做了系统的规定。为19世纪法医学的飞速发展提供了可能性。
1806年	德国Autenrich编写了适于法医用的尸体检验与解剖指导书，被政府认定为有法的效力的官方指导书。
1807～1839年	英国在爱丁堡大学（1807），盖氏医学院（1834）和格拉斯哥大学（1839）先后设立法医学教授职位。
1809～1812年	德国A.C.H.Henke在Erlangen大学开设法医学讲座，并编著《法医学教科书》于1812年出版。
1811年	P.H.Nysten首先对尸僵的发生规律与形成机制进行了实验研究。
1814～1815年	毒物学奠基人，巴黎大学教授M.J.B.Orfila编著《论毒物》。包括矿物、植物和动物性的大量毒物，以动物实验、病例观察、死亡例解剖和毒物分析为依据，论述了毒物学中的多种问题。
1819年	德国Greifswald大学教授L.J.C.Mende编著《法医学简史》。
1821～1864年	德国A.G.H.Henke在Erlangen创刊《国家医学杂志》。
1823年	美国T.R.Beck编著《法医学基础》，是第一部美国教授编著的法医学参考书。
1829年	Orfila等在巴黎创刊《公共卫生学与法医学年鉴》，直至1921年。
	毒物学先驱英国法医学家Robert Christison编著《论毒物》。同年取死后2～4小时尸体进行钝器打击试验，发现也能形成与生前伤很难鉴别的挫伤。
	中国郎锦麒编《检验集证》——尸体检验案例集，发现扼死有3种扼痕：指甲痕、指头痕和虎口（掌）压痕。指出枪弹创射入口比射出口小，但也有比射出口大者。
1832年	S.A.Gromov编著俄国第一部法医学教科书《法医学简论》。
	中国阮其新编著《补注洗冤录集证》。根据遗骨检验发现鸦片中毒假死，提出对鸦片中毒死者如身不僵硬（无尸僵）、不变色（无尸斑），不得入棺。
	中国姚德豫著《洗冤录解》。提出依据损伤的深浅。排连或参差鉴别自刎与他杀切颈。
	现代法医学先驱M.G.A.Devergie在巴黎验尸所领导法医学鉴定、教学与研究工作。使1804年重建的验尸所在规模和职能上又有了新的发展。
1836年	Devergie出版《理论与实际的法医学》。
	现代法医学先驱Alfred S.Taylor编著《法医学基础》，1844年更名为《法医学手册》。
	英国化学家James Marsh研制出检验砷的装置和方法。

1836～1872 年　德国 P.J.Schneider 刊行《德国国家医学杂志》。

1838 年　美国 Issac Ray 编著《论精神病的法医学》——现代法精神病学奠基书。

1839 年　Devergie 首先报告由保存 10 个月的精液斑中检出精子，主张精子的检出是精液斑的可靠证明。

1839～1840 年　Orfila 在 Soufflard 投毒-自杀案（1839）和 Lafarge 投毒杀人案（1840）中用 Marsh 法首次由人体脏器组织中检出砷。

1842 年　俄国颁布法医条令，规定三级法医服务组织，直至 1917 年。

1843 年　英国通过“McNaughton 规则”作为判断精神病人犯罪责任的基本原则。

1844 年　R.Fresenius 和 L.von Babo 提出依氯化法破坏有机质。

1851～1856 年　比利时化学家 J.S.Stas（1851）和德国化学家 F.J.Otto（1856）研制成功植物毒系统分析法，被称为“斯-奥二氏法”。

1852 年　柏林大学法医学教授 J.L.Casper 创刊《法医学与公共卫生学季刊》。

1854～1879 年　巴黎大学法医学教授 A.A.Tardieu 编著系列专著，包括虐待儿、堕胎、杀婴、创伤、勒死、中毒、奸淫、精神病及意外伤害等。其对处女膜的分类至今仍在应用；他也是 Tardieu 斑和虐待儿综合征的发现者。

1856 年　德国 Braunschweig 大学化学教授 F.J.Otto 编著《依医化学分析的毒物检查手册》(英译本，1857)。

1857～1860 年　J.L.Casper 编著《实用法医学手册》。

1865 年　A.S.Taylor 编著《法医学的原理与实际》。其对直接死因与间接死因的分类至今应用。对毒物与中毒的广泛而深入介绍进一步推动了毒物学的发展。对骨骼、毛发检查所提出的系列问题与解决办法为现代法人类学奠定了基础。本书至 1984 年共出 13 版，影响极为深远。

1867 年　美国 Starlings 医学院毒物学教授 T.G.Worlmley 编著《毒物的微量化学》。

1868 年　法国 M.G.A.Devergie 教授等创始第一个法医学会——巴黎法医学会，1873 年更名为法国法医学会。

爱沙尼亚 Dorpat 大学药物学教授 G.J.N.Dragendorff 编著《毒物的法化学检测》。

1876 年　Gautier 提出以硝酸-硫酸法破坏有机质。

意大利 Turin 大学教授 C.Lombroso 编著《犯罪者论》，提出“先天犯罪说”，主张犯罪者有生理解剖学特征。

1877 年　美国马萨诸塞州废除验尸官办事处，建立医学检验人制度。同年建立马萨诸塞州法医学会——美国第一个法医学会。

1878 年　法国法医学会发起在巴黎召开第一次国际法医学会议。

维也纳大学法医学教授 Eduard Hofmann 编著《法医学教程》。

1879～1885 年　法国 L.A.Bertillon 开发人体测量技术用于个人识别（1879），并编著《人体测量的个人识别》于 1885 年出版。

1881 年	维也纳环形剧场失火，有 449 人牺牲。E.Hofmann 作为首席法医学鉴定人领导个人识别工作，有效地进行了个人识别（284 例）。
1882 年	布拉格大学法医学教授 Joseph Maschka 编著《法医学手册》。
1883 年	英国 G.L.Browne 和 C.G.Stewart 编著《谋杀中毒案的审判报告》，是了解 19 世纪投毒案件的重要书籍。
1887 年	英国颁布验尸官法（Coroner's Act）取消其保护王室财产职能，强调其调查死亡保护社会利益的职能。
1888 年	日本法医学先驱片山国嘉教授在东京大学建立裁判医学教室；1891 年更名为法医学教室。
1892 年	英国科学家、指纹学奠基人 Francis Galton 编著《指纹》专著。
1893 年	刑事技术先驱，布拉格大学教授 H.G.A.Gross（1847～1915）编著《预审官、警官和宪兵用手册》，是科学刑事技术的奠基书。
1894 年	法国兽医学家 Pierre Mégnin 编著《尸体的动物区系——昆虫学在法医学上的应用》，是第一部法昆虫学专著。
1895 年	S.M.Wischnewski 发现冻死者胃黏膜有出血斑点，被称为 Wischnewski 斑。
1895～1898 年	W.His（1895）、J.Kollmann 和 W.Büchly（1898）提出面貌雕塑法。
1895～1906 年	巴黎大学医学系出版系列的《法医学教程》。其中法医学教授 P.C.H. Brouardel 编写了有关猝死、窒息死、杀婴、中毒、交通事故、堕胎、医疗责任等多种专著。
1896 年	德国物理学家W.K.von Roentgen 发现 X 线后 1 年，法国医师 F.Bordas 将其用于为一舞蹈演员小腿骨折索赔案提供证据。
1897 年	印度政府决定采用 E.R.Henry 所建立的指纹分类系统。
1898 年	E.R.von Hofmann 和 A.Schmitson 编著第一部《法医学图谱》。
	巴黎牙科教授 Oscar Amoë do 编著《法医学上的牙科技术》，是法牙科学的奠基书。书中总结了 1897 年巴黎一市场火灾中依牙科技术对无名尸进行个人识别的经验。
1900 年	英国 E.R.Henry 所著《指纹的分类与应用》出版。
1901 年	德国 P.T.Uhlenhuth 发现血清蛋白沉淀反应用于区别人血与动物血。
1901～1902 年	K.Landsteiner（1901）A.von Decastello 和 A.Sturli（1902）发现 ABO 血型。
1903～1925 年	欧洲的大学研究所制度进一步发展，有法国、丹麦、瑞士、捷克和瑞典等国家的大学建立了法医学研究所。
1904 年	德国法医学会成立。
	Revenstorf 报告取肺边缘部检验硅藻诊断溺死。
1912 年	高山正雄发明血色原结晶试法。
	Nordmann 和 Paltauf（1889）提出胸腺与突然死有关。Bartel（1912）始称之为胸腺淋巴体质。
1914 年	日本法医学会成立。

1915～1918年　纽约市于1915年4月14日通过法案废除验尸官办事处，建立医学检验人办事处，于1918年1月1日正式成立，任命Charles Norris为第一任首席医学检验人。其后继人先后有T.A.Gonzale，M.Helpern等。

1916年　S.Jellinek提出电流斑是电流通过皮肤的指征。

1918～1937年　根据前苏联发布的一些法令规定，建立了法医鉴定人制度。在全国建立了行政上隶属于卫生部门，检验鉴定受警方和司法部门指挥的法医服务组织。

1920～1921年　T.W.Todd提出依耻骨联合面的形态变化推定年龄。

1921年　《法医学、犯罪学及科学警察年鉴》在巴黎刊行。1967年，更名为《法医学与人体伤害赔偿》。

日本东繁造研制出抗人血红蛋白沉淀素血清。

1922年　J.L.Casper所创刊的法医学杂志更名为《德国法医学总杂志》。1970年又更名为《法医学杂志》。

E.M.P.Widmark设计出酒精扩散瓶进行微量血中酒精浓度测定。

1923年　R.R.Sayers和W.P.Yant提出CO-Hb饱和%与中毒症状的关系。

1924～1925年　F.Bernstein（1924）和T.Furuhata等（1925）提出“三复等位基因学说”说明ABO血型的遗传规律。

1926年　英格兰颁布《验尸官修正法》，规定由警方负责死亡的刑事调查，验尸官着重准确做出死亡的医学证明。在英国唯有苏格兰实行的是检察官制度。

1927年　K.Landsteiner和P.Levine发现MN血型和P血型。

意大利法医学会成立。1938年更名为意大利法医学与保险医学会。其正式刊物为Lombroso所创立的《犯罪人类学、精神病学和法医学文献》。

1928年　Lockefeller基金会对10个欧洲国家的18个法医学研究所建设与教育现状进行了调查，发表了详细的调查报告。

1930年　H.Lehrs发现HAB分泌型。

1931年　英国胸腺淋巴体质调查委员会提出胸腺淋巴体质这一概念不能构成病理学的实体。

F.J.Holzer用凝集素吸收试验检查血痕ABO血型。

1932年　莫斯科法医学研究所成立，为隶属于前苏联保健部的国家研究所。

中国司法行政部法医研究所在上海成立。中国近代法医学先驱林几教授为首任所长。

1933年　E.J.Conway和A.Byrne提出微量扩散分析法。

1935年　苏格兰场实验室成立。

J.Glaister和J.C.Brash在Ruxton案件中创用颅相重合技术进行个人识别成功。

1938年　国际法医学与社会医学会（IALMSM）成立。其正式刊物《法医学与社会医学学报》于1948年创刊。

E.Essen-Möller 提出判定亲权机会的基本公式。

1939～1943 年　P.Levine 和 R.Stetson 及 K.Landsteiner 和 A.S.Wiener 等发现 Rh-Hr 血型。

40 年代　S.Weiss（1940）提出生理性瞬间死概念；A.L.Kayssi（1948）称之为抑制死，并论述了与原发性休克的关系。

1941 年　E.G.L.Bywaters 和 D. Beall 首先报告了有肾功能障碍的挤压综合征。

P.E.Steiner 和 C.C.Lushbaugh 提出羊水栓塞症作为产科休克与死亡的新疾病。

1942 年　R.Uramoto 提出用 Weigert 弹力纤维染色法判断索沟的生前性。

1943 年　A.Schüller 依颅骨 X 线片额窦构型进行个人识别。

1943～1945 年　A.H.S.Holbourn 提出旋转剪切力学说解释脑挫伤的形成机制。

1943～1947 年　就 Rh-Hr 血型遗传分别提出 Wiener 学说和 Fisher-Race 学说。

1943～1955 年　T.Erdos（1943）、A.Szent-Gyorgyi（1947）、E.C.Bate-Smith 和 J.R. Bendall（1947）及 J.Hanson 和 H.E.Huxley（1955）等用三磷酸腺苷（ATP）说解释尸僵的形成机制。

1944 年　《日本法医学会杂志》创刊。1948 年（vol.2）更名为《日本法医学杂志》。

1944～1958 年　R.L.Levy 和 W.C.von Glahn（1944），W Evans（1949）和 D.Teare（1958）等发现原发性心肌病及其与猝死的关联。

1946 年　前苏联建立全苏法医师与刑事技术师学会。其正式刊物《法医学鉴定》于 1958 年创刊。

1946～1948 年　1946 年医学检验人制度被美军引进日本。1948 年 3 月建立了东京都监察医务院。以后又在大阪、神户、横滨和福冈（现撤消）建立了监察医机构。

A.E.Mourant（1946）和 P.H.Andresen（1948）发现 Lewis 血型。R.Grubb（1948）和 O.J.Brendemoen（1949）提出 Lewis 血型与 HAB 分泌型相关。

1947～1950 年　G.Gustafson 以牙磨片采用多因素分析法推定年龄，被称为 Gustafson 法。

1949 年　G.F.Rowbotham 发现脑水肿所致的海马沟回疝。

F.R.Dutra 提出，CO 以外的 HCN 等毒气在烧死时也起一定的作用。

K.M.Bowden 和 N.R.W.McCallum 发现酒精的死后产生与扩散。

M.M.Gerasimov 系统提出面貌复原法的理论与实际。

1949～1954 年　M.L.Barr 和 E.G.Bertram（1949）及 W.M.Davidson 和 D.R.Smith（1954）分别发现 X 染色质。

1950 年　美国法科学会（AAFS）成立。R.G.H.Gradwohl 为首任会长。其正式刊物《法科学杂志》于 1956 年创刊。

P.V.Glob 在丹麦 Tollund 沼泽地发现泥炭鞣尸。1965 年出版专著《沼泽人——保存下来的铁器时代人》。

	L.Tamaska 由长骨骨髓检出硅藻诊断溺死。
1951 年	英国警察医协会成立，其正式刊物《警察医》于 1971 年创刊。
	J.K.Mason 等（1951）检测脑脊髓液中的钾含量，借以推定死亡时间。
1951～1955 年	R.Grubb（1951）提出 Lewis 血型的新概念：依唾液中有无 Lewis 物质划分 Lewis 血型；J.S.Sneath 和 P.H.A.Sneath（1955）证实 Le 抗原并非红细胞所固有，是由血清中的 Lewis 物质吸附而来。
1953 年	H.A.Shapiro 提出尸温平台概念。
1954 年	J.Dausset 首次发现人白细胞抗原（HLA）型。
1955 年	O.Smithies 和 N.F.Walker 创用淀粉凝胶电泳法（SGE）发现结合珠蛋白的多型性。
	W.M.Krogman 提出三大人种的颅骨形态特征。
1956 年	R.Grubb 用血凝抑制反应发现免疫球蛋白的同种异型——Gm 型。
1956～1974 年	C.G.Bergstrand 和 B.Czar（1956）发现胎儿血清中含有甲胎蛋白。D.Patzelt 等（1974）以其免疫血清检测保存 3 个月的胎儿血痕。
1957 年	国际法科学会（IAFS）成立。
1959 年	日本国家科学警察研究所在东京成立。
	英国法科学会在伦敦成立。其正式刊物《医学、科学与法律》于 1960 年创刊。
1959～1960 年	K.Hanihara（1959）、K.Hanihara 和 K.Kimura（1960）分别就颅骨、肩胛骨和髋骨采用判别函数分析法推定性别。
1960 年	英国（Harrogate）法科学会成立，同年其正式刊物《法科学会杂志》创刊。1981 年改为与美国 California 刑事技术鉴定人协会正式刊物。
	4 月 28 日，罗马大学举行纪念欧洲法医学之父查克其亚逝世三百周年学术活动。
	S.S.Kind 提出吸收解离试验法。
1960～1963 年	E.Pearce（1960）M.M.Nachlas 和 T.K.Schnitka（1963）提出用 TTC 或 NBT 染色法显示大体标本或切片上的心肌梗塞区。
1960～1969 年	T.K.Marshall 等提出尸温下降的双指数公式用以推定死亡时间。
60～70 年代	M.Zeigler 和 H.Schmechta（1970）用发射光谱；M.Zeigler（1965）用极谱法；K.Markert 等（1971）用中子活化分析法检测火药烟灰的微量化学成分。痕迹不清者用能谱仪检出（I.C.Stone 等，1978）。
	J.Raekallio、J.Linder、A.Fatteh、S.Berg 和 P.Puller 等研究了依 ATPase等各种酶活性的变化推定创伤时间。
1961 年	R.R.A.Coombs 和 B.Dodd 用混合凝集反应检查微量血痕纤维血型。
	C.H.Kempe 建议用“受虐待儿童综合征”（battered child syndrome）命名。
1961～1977 年	R.Nanikawa 等（1961）、W.E.D.Evans（1963）及 T.Takatori 和 A.Yamaoka（1977）等阐明尸蜡形成的化学本质和微生物的酶触作用。

1962 年　英国内务部中央法科学研究所成立。

F.Jaffe 检测眼玻璃体液中的钾含量，借以推定死亡时间。

1963 年　国际法毒物学家协会（TIAFT）成立。

A.Blanco 和 W.H.Zinkhan 发现 LDH-X；E.Goldberg 证明其只存在于人精子。

D.A.Hopkinson，N.Spencer 和 H.Harris 用淀粉凝胶电泳法发现红细胞酸性磷酸酶（EAP）多型性。

1964 年　P.I.Terasaki 和 J.D.McClelland 提出微量细胞毒性试验法，成为 HLA 型分型的主要技术。

日本法医学会调查烧死尸体 CO-Hb 含量，认为半数以上烧死例是 CO 中毒死。

B.J.Culliford 提出用对流电泳法进行沉淀反应，以利于种属识别。

1964～1965 年　黄光照报告有机磷农药中毒的主要病理解剖学变化。

1964～1978 年　原三郎（1964）等发现人精浆特异成分 γ-精浆蛋白（γ-sm）；G.F.Sensabaugh 和 D.Crim（1978）发现"p-30"。二者是同一成分。

1965 年　R.E.B.Hudson 提出诊断原发性心肌病的四阴性和四阳性肉眼诊断标准。

1965～1969 年　Fazekas 和 Viragoskis 首先发现缢沟的游离组胺含量增高，Raekallio、Mäkinen 和 Berg 等发现创伤局部组胺和血清素（5-HT）含量增高。

1966 年　美国全国医学检验人协会（MAME）在圣路易斯成立。其正式刊物《美国法医学与病理学杂志》于 1980 年创刊。

法医学与法科学国际文献组织成立。并刊行《法科学国际文献》（INFORM）。

1968 年　国际法血液遗传学会（ISFH）于德国美因兹大学成立。

《加拿大法科学会杂志》创刊。

哈佛大学特别委员会提出脑死亡的诊断标准和宣布死亡的医事法程序。并被国际组织所确认。

1968～1971 年　T.Caspersson 等（1968）、L.Zech（1969）和 P.L.Pearson 等（1970）发现 Y 染色质。A.P.Phillips 和 E.Gaten（1971）用于检测血痕性别。

1968～1972 年　S.Kovarik 等建立特异性红细胞粘连试验（SRCA）。I.Davidsohn 用 SRCA 法系统研究了组织脏器的血型物质分布。

1969 年　第二届国际婴儿猝死原因会议确定将摇篮死定名为婴儿猝死综合征（SIDS）。

T.W.Phenice 提出依耻骨的三个骨性标志鉴别性别。

1970 年　法国里昂大学 L.Roche 提出建立一种新的法医学服务组织形式——区域法医学服务中心，成为医院的组成部分。现已得到官方的认可。

竹井哲司（T.Takei）应用多元回归和计算机技术推定牙龄。

1970～1981 年　H.M.Fujimoto 和 R.I.H.Wang（1970），K.Watanabe（1979）和 N.Narasimhachari（1981）分别使用 XAD-2、Extrelut 和 Set-Pak C_{18} 柱

分离药毒物。L.M.St.Onge（1979）提出固相萃取法概念。

1971年　K.Hummel提出亲权机率的判定标准。

1972年　国际性杂志《法科学》创刊，1978年更名为《法科学国际》。

中国公安部第二（刑事技术）研究所在北京成立。

中国发现已历两千余年的特殊的保存型尸体——马王堆女尸。

1973年　法牙科学-口腔学国际组织（ISFOS）成立。其正式刊物《法牙科学-口腔学杂志》于1983年创刊。

1975年　《医学文摘录要第49部——法科学》创刊。

E.Southern建立吸印杂交技术。

P.M.Helfman和J.L.Bada依人牙釉质中天冬氨酸消旋化的速率推定牙龄。

K.M.Dubovski设计了气相色谱顶空分析法（head space analysis）。

1975～1983年　G.Köhler和C.Milstein（1975）建立单克隆抗体技术。借以制备出单克隆抗体抗A（Brandstable，1978）、抗B（Sack等，1981）、抗H（Young等，1981），抗Le^b（Brockhaus）、抗Le^a（Young等，1983）以及抗N（Fraser等，1982）等等。

1976年　J.E.Bark、M.J.Harris和M.Firth用聚丙烯酰胺凝胶等电点聚焦（PAGIEF）法发现葡糖磷酸变位酶1（PGM1）亚型。

1976～1985年　R.Helmer和O.Grüner（1976，1977）提出视频图像重合技术；兰玉文等（1985）研制出颅相重合鉴定仪器。

1977年　法科学国际杂志发表了B.Knight对欧洲法医学现状的考察，有14个国家建立了120个法医学研究所，全面发展法医学的教育、鉴定与科学研究。

J.Constans和M.Viau用PAGIEF法发现Gc蛋白亚型。

T.Watanabe提出青壮年猝死综合征（SMDS）用以表示不明原因的青壮年睡眠中猝死。

M.D.Osselton和M.D.Hammond提出用酶消化法分离药毒物。

A.Geerts、B.A.Kornblith和W.J.Urmson编著《伤害赔偿的比较研究》。

1978年　S.Tsunenari等提出死后角膜混浊与黏多糖和水分的含量变化有关。

1980年　D.Botstein等首先提出DNA的限制性片段长度多型性（RFLPs）。

1981年　B.N.Carle等提出用自显荧光技术观察心肌梗塞区。

1981～1982年　才东升、兰玉文和贾静涛系统提出颅相重合技术的基本理论与实际。据此可在法医检案中做出肯定或否定的结论。

1981～1988年　S.Anderson等（1981）指出线粒体DNA的V-区和D-环区富于多型性。

R.Higuchi等（1988）就毛发等的线粒体DNA，依PCR法扩增其D环区的部分区后测序，证实其存在多型性。

1982年　S.P.Kent提出用心肌肌红蛋白染色法显示心肌梗塞区。

J.H.Adams 等提出弥漫性轴索损伤（DAI）概念及其主要病变。

1983 年　中国司法部司法鉴定科学技术研究所在上海恢复重建。其正式刊物《法医学杂志》于 1985 年创刊。

1984 年　中国教育部和卫生部决定在中山、华西、上海、中国、同济和西安等六所医科大学建立法医学系，招收法医学专业本科生，培养法医学专业医师。

英国颁布"验尸官法规"（Coroner's rules，1984）全面指导尸体检验。

1984～1986 年　美国加州大学 Y.F.Lau 等合成了用于性别鉴定的 Y 染色体特异性探针。M.G.Tylor 等（1986）将其用于血痕性别鉴定。

1985 年　中国设立"全国法医学专业教育指导委员会"。同时决定编写系列法医学专业统一教科书。1995 年决定出修订版。

中国法医学会（FMAC）成立。其正式刊物《中国法医学杂志》（CJFM）于 1986 年创刊。

英国 Leicester 大学遗传学教授 Alec J. Jeffreys 提出个人特异性 DNA 指纹图。同年，P.Gill 和 Jeffreys 用于对血痕、精液斑和毛发的个人识别。

Gill、Jeffreys 和 Werrett 提出混合斑的分别溶解技术。

美国 Cetus 公司 K.B.Mullis 建立了聚合酶链反应（PCR）技术。

1986 年　欧共体国家在西班牙塞维利亚召开法医学教育会议，通过"塞维利亚协议"。

印太地区法律、医学与科学学会（INPALMS）成立。

12 月 16～18 日，中国法医学会与建阳县人民政府在世界法医学之父宋慈的故乡建阳县举行了宋慈诞辰 800 周年纪念活动。

1987 年　世界警察医官（WPMO）成立。

Y.Nakamura 等提出 DNA 的可变数目串联重复（VNTR）多型性。

1987～1993 年　D.C.Page 等（1987）发现 Y 染色体上的 ZFY 基因和 X 染色体上的 ZFX 基因。姜先华（1993）依据 M.S.Palmer（1990）提出的 ZFY 和 ZFX 基因序列，用 PCR 法进行了血痕的性别鉴定。

1988 年　C.Henssge 提出用列线图（nomogram）法推定死亡时间。

R.K.Saiki 等提取出耐热的 Taq DNA 多聚酶。

1988～1990 年　R.A.Clark（1988）发现纤维联接蛋白（FN）在创伤修复中起重要作用。赵志琴（1990）用免疫组织化学法证实生前伤 FN 阳性，死后伤阴性。

1988～1992 年　国际法血液遗传学会在 1989，1991 年两次提出检测 DNA 多型性的质量控制建议。美国法科学 DNA 技术学委员会为此编著《法科学的 DNA 技术学》（1992）。提出反对使用多位点探针，强调使用单位点探针。

1989 年　M.J.Simon 等研究了 HLA 的 DQA1 位点和 DPB1 位点 RFLP 分型。

R.C.Allen、G.Graves 和 B.Budowle 开发 PCR-VNTR 技术，用于检测

扩增片段长度多态性（AMP-FLPs）。

M.Orita 等提出 DNA 的单链构象多型性（SSCP）。

M.Witt 和 R.P.Erickson 以 PCR 法扩增 X、Y 染色体上的 α-卫星 DNA 序列，进行了血痕的性别鉴定。

李成库提出变色酸 2R 亮绿染色法能显示心肌梗塞 2 小时以上的病变。

1989～1991 年　M.Litt 和 J.A.Luty；J.L.Weber 和 P.E.May 以及 A.Edwards 等发现扩增短串联重复位点片段长度多型性（AMP-STR-FLPs 或 PCR-STR）。

1990 年　国际颅面个人识别学会（IACI）成立。

国际法医学进展研讨会（ISALM）第一届会议于日本金泽召开。

新加坡卫生部建立了科学与法医学研究所，赵自成（T.C.Chao）教授为首任所长。

F.Yamamoto 等发现 ABO 基因型的分子遗传学基础。

张学等以 PCR 法扩增 Y 染色体上的 3.4kb 重复序列判定血痕性别。

1990～1993 年　M.López-Nicolas 等（1990，1991）和徐小虎、祝家镇（1991～1993）采用计算机图像分析法推定牙龄。

1991 年　德国法医学杂志更名为《国际法医学杂志》(英文版)。

7 月 27 日，欧共体 4 国法医学会代表在慕尼黑交流培训法医病理医师经验，达成有关培训标准的协议，称为“慕尼黑协议”。

10 月 11 日，在意大利佩鲁贾召开欧共体的国际法医学会议，讨论医本科学生的法医学教学问题，通过了教学的目的与指南，称为“佩鲁贾协议”。

Jeffreys 发现小卫星变异重复（MVR）是一新的多型性位点，设计了 PCR-MVR-DNA mapping 法进行检测。

1992 年　JC-I Lee 和 J-G Chang 用 PCR 法检测了人体某些组织和体液的 ABO 基因型。

1993 年　Y.Hashimoto 和 A.Nakanishi 将 PCR 法检测 ABO 基因型用于亲权鉴定。

1991～1993 年　J.H.Kurth 等（1991）和 Y.Yamamoto 等（1993）用 PCR 法检测 Km 型的基因型。

中文名词索引

G

H

J

K

L

M

N

P

Q

R

S

T

W

X

Y

Z